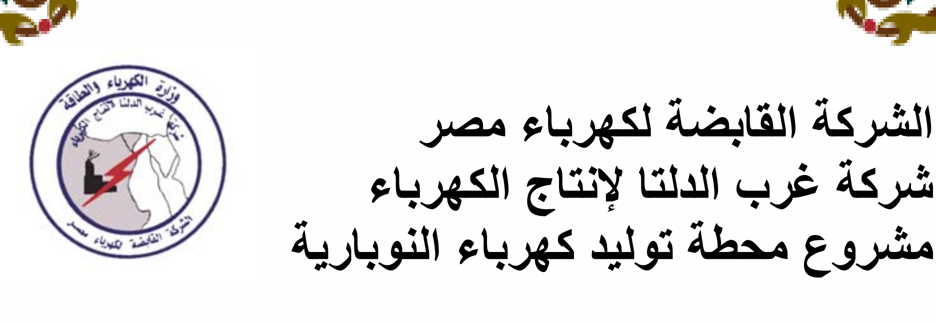


مذكرة فى نظام تشغيل الوحدات الغازية

موديل 94.3A2

بمشروع محطة توليد كهرباء النوبارية

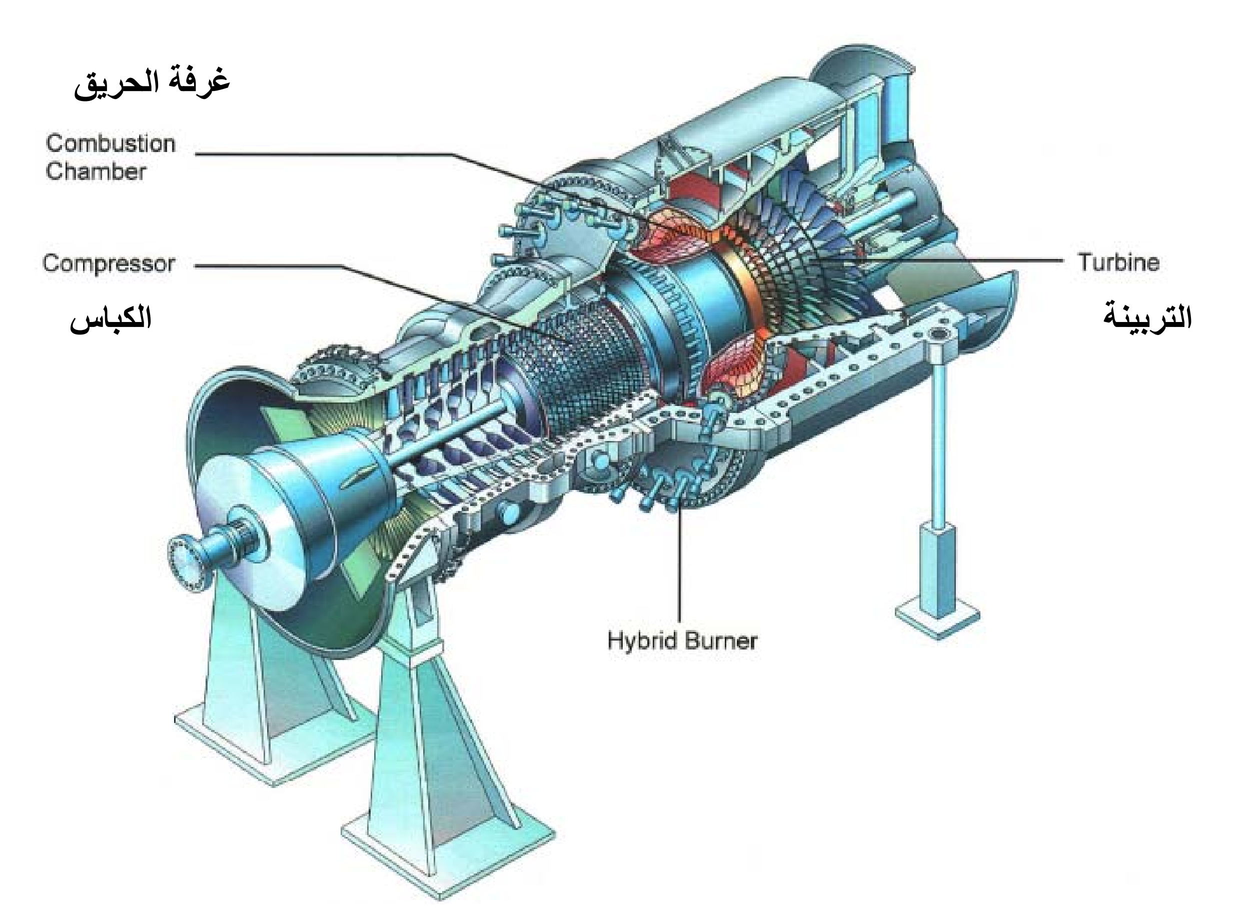
إعداد مهندس

رضا محمدالزين أبو النجاه

Index الفهرس

الموضو ع — رقم الصفحة

مقدمة في تشغيل الوحدات الغازية



الدورة الأساسية للتربينة الغازية V94.3A2

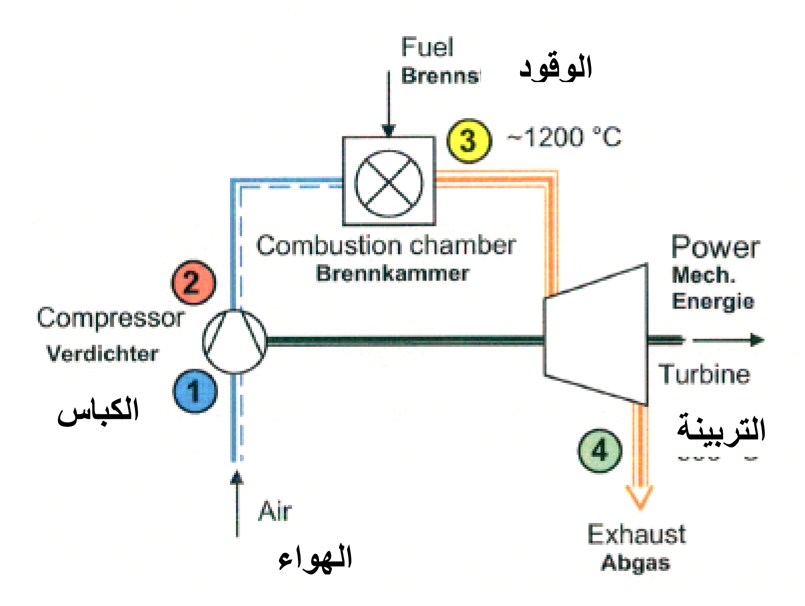
الوحدة الغازية تستخدم خليط من الوقود والهواء المضغوط لحرقها حيث تمر الغازات الساخنة الناتجة عن الإحتراق إلي التربينة التي يتم من خلالها تحويل الطاقة الحرارية المختزنة في الغازات إلي طاقة ميكانيكية (دوران)

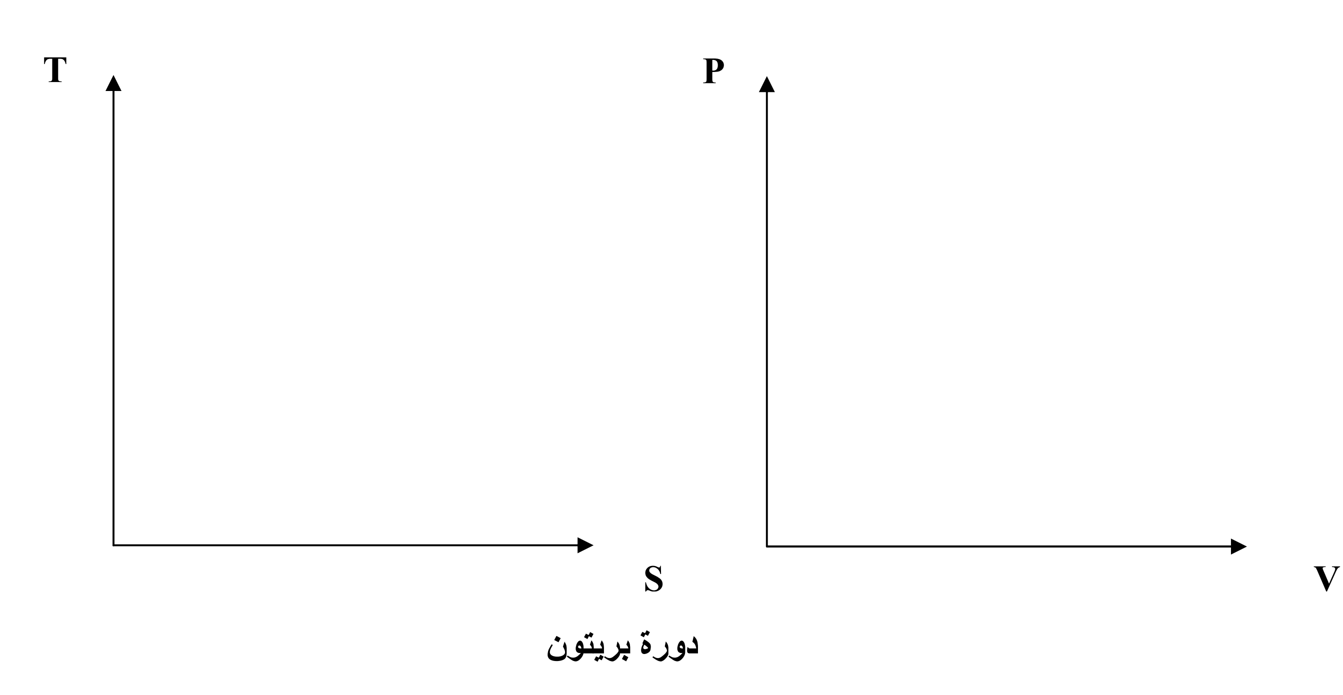
- الدورة الأساسية للتربينة الغازية تسمي بدورة (**بريتون**)

حيث يمر الهواء الجوي من خلال فلاتر الهواء إلي كباس الهواء الرئيسي للوحدة الذي يقوم برفع الضغط الجوي إلي حوالي ١٧ بار عند النقطة (٢)

يوجه الهواء المضغوط إلي غرفة الإحتراق التي يتم بها خلط الهواء بالوقود سواء الوقود الغازي أو الوقود السائل حيث يتم إشعال الخليط وينتج غازات ساخنة تمر عبر التربينة الغازية وتكون درجة حرارة الغازات في الدخول إلي التربينة حوالي ١٢٣٠ درجة مئوية عند النقطة (٣)

تقوم التربينة بتحويل الطاقة الحرارية المختزنة بالغازات إلي طاقة ميكانيكيةتعمل علي دوران عمود التربينة والكباس معا وينخفض ضغط الغازات إلي (تقريبا) الضغط الجوي أو أكبر منه بقليل حيث تمر الغازات من مخرج التربينة عبر المدخنة إلي الجو بدرجة حرارة حوالي ٥٨٢ درجة مئوية عند النقطة (٤) وبدوران عمود التربينة يتم دوران عمود المولد الكهربي للوحدة الغازية لإنتاج الطاقة الكهربية وفي نفس الوقت يتم دوران عمود كباس الهواء الرئيسي ذاتيا بالطاقة الميكانيكية





دورة بريتون

Lube oil زيت التزييت

الوظيفة

يعتبر نظام زيت التزييت من أهم الأنظمة حيث يمد الزيت الي كل من كرسي الكباس MBD 12وكرسي التربينة MBD11وبالمثل الي كراسي المولد MKD11,MKD12

فوائد زيت التزييت :-

١. تعويم العمود عن طريق تكوين فيلم من الزيت بين العمود والكرسي وبالتالي تقليل الإحتكاك

٢. مرور الزيت داخل Bearing يعمل علي ازالة الحرارة من داخلة



٣. يعمل علي ازالة اي شوائب او اجسام غريبة تتكون داخل الزيت وذلك عن طريق الفلترة

مكونات دائرة زيت التزييت

١. تانك الزيت :-

ووظيفتة يجمع الزيت الراجع من الكراسي واعداده الي الكراسي ويحتوي التانك علي Drain MBV10AA401لتصفية التانك ويتم قياس منسوب التانك عن طريق زجاجة بيان MBV10CL501 يتم مراقبتها عن طريق Level Monitor (MBV10CL001) في حالة انخفاض المنسوب عن القيمة المحددة MBV10CL001-S01<minيتم اعطاء انذار أيضا في حالة زيادة المنسوب عن القيمة المحددة له MBV10cL001-S03>max أما اذا زاد استمر المنسوب في الزيادة يتم عمل TRIP للتربينة ولا يتم اعادة تشغيلها إلا إذا انخفض منسوب الزيت وهذا غالبا ما يحدث اذا حدث تسريب للماء داخل مبرد الزيت وبالتالي دخول الماء إلي التانك مما يعمل علي رفع منسوب الزيت به وهذا غير موجود عندنا نظرا لأن ضغط الماء الداخل إلي مبرد الزيت أقل من ضغط الزيت

في حالة انخفاض منسوب الزيت نتيجة مثلا للتسرب يتم عمل TRIPللتربينة ويتم غلق كلا من طلمبة الزيت الرئيسية والمساعدة ثم تعمل طلمبة الطوارئ.

في حالة حدوث حريق يتم غلق طلمبة الزيت الرئيسية والمساعدة وطلمبة الرفع وتعمل طلمبة الطوارئ فقط حيث أن سعتها صغيرة وبذلك يتم عمل shutdown للتربينة

٢. فاصل بخار الزيت

يحتوي نظام زيت التزييت علي اثنين من فاصل بخار الزيت MBV50AN001,MBV50AN002 يتم تثبيتهم أعلي التانك وهو يحتوي علي مروحتين يقومان بفصل الزيت من التانك وفي نفس الوقت يتم عمل انخفاض للضغط الجوي داخل التانك وفي مواسير الراجع من زيت التزييت

نتيجة لأن خطوط راجع الزيت لا تكون مملوءة بالزيت فإن انخفاض ضغط الزيت داخل مواسير الراجع وداخل كراسي المولد والتربينة والكباس يمنع الزيت أو بخار الزيت من التسرب خلال الفتحات الضيقة بين ShaftوCase

في حالة توقف واحد من الفاصلين يتم اعطاء Alarm ويستمر العمل

بخار الزيت المنفصل عن طريق المراوح يتم امرارة الي فاصل الزيت MBV50AT001 وذلك لمنع اي تسرب الي الوسط المحيط

بلفي عدم الرجوع MBV50AA201,MBV50AA202يمنعان دخول الهواء الجوي الي تانك الزيت في حالة عدم عمل أحد المراوح

٣. طلمبات زيت التزييت

توجد مجموعة طلمبات لرفع ضغط زيت التزييت الي الضغط المطلوب لامداد الزيت إلي الكراسي وهي

A-طلمبة الزيت الرئيسية MBV21AP001

وظيفتها امداد الكراسي بالزيت المطلوب في حالة الظروف العادية ومواصفاتها (3PH - AC-380 V- 40 KW) وضغط الطرد لها ٦ بار

B- طلمبة الزيت المساعدة MBV21AP002

ووظيفتها امداد الكراسي بالزيت المطلوب في حالة توقف طلمبة الزيت الرئيسية ومواصفاتها (3PH -AC-380 V- 40 KW) وضغط الطرد لها ٦ بار

C- طلمبة زيت الطوارئ MBV21AP003

وهي تعمل ب DC MOTOR ومواصفاتها (DC DRIVE -12KW-220V) وضغط الطرد لها ٢,٥ بار

وهؤلاء الثلاثة من النوع الرأسي مرحلة واحدة

D- طلمبة رفع العمود MBV30AP001

ووظيفتها رفع العمود في بداية التشغيل حيث لا يستطيع زيت التزييت أن يكون فيلم من الزيت حول العمود حيث تقوم بضغط الزيت الي حوالي ١٦٠ بار ونوع هذه الطلمبة Vane Pump

٤. مبرد زيت التزييت

يوجد مبرد زيت التزييت في خط امداد الزيت للكراسي كما يوجد بلف تحكم MBV24AA151 وهو يتحكم في درجة حرارة زيت التزييت وذلك عن طريق التحكم في كمية الزيت المارة خلال ال BY PASSوهذا البلف يتغير طبقا لتغير درجة حرارة زيت التزييت .

يوجد عدد اثنين ORIFICE في خطي كل من الBY PASS وخط المبرد وهما MBV22AA281,MBV24AA281 وهما يعملان علي الحفاظ علي كمية الزيت المناسبة لعملية تزييت الكراسي

٥. فلتر زيت التزييت

بعد تبريد زيت التزييت الي درجة الحرارة المناسبة لعملية التزييت يتم مرور الزيت علي فلتر MBV25AT001أو فلت MBV25AT002 ويتم مراقبة انخفاض الضغط خلال الفلتر عن طريق MBV25CP001 Deferential Pressure Switch

في حالة انخفاض ضغط الزيت عن الحد المسموح به يتم اعطاء انذار ويتم التغيير علي الفلتر الإحتياطي عن طريق البلف رقم MBV25AA251

يوجد بلف عدم راجع MBV25AA201 في خط زيت التزييت وقبل ضخ طلمبة الطوارئ وذلك حتي لا يسير الزيت في الحالة العكسية في حالة تشغيل طلمبة الطوارئ.

٦. مراقبة ضغط زيت التزييت

يتم مراقبة ضغط طلمبة زيت التزييت الرئيسية والمساعدة عن طريق Pressure Switch MBV21CP001 كما يتم مراقبة زيت تزييت الكراسي عن طريق اثنين Pressure Switch هما MBV26CP002,MBV26CP003 و Pressure Transducer هو MBV26CP101 مع ملاحظة أن Pressure Switch رقم MBV26CP003 يعمل علي تشغيل طلمبة الطوارئ في حالة حدوث انهيار لل I&C

يتم معرفة مقاس الضغط عن طريق Pressure Gauge هو MBV26CP501

طلمبة الزيت المساعدة يتم تشغيلها فورا وبدون تأخير في حالة حدوث انخفاض في ضغط الزيت عن القيمة المحددة له (٤,٥ بار)

طلمبة الطوارئ تعمل فورا عندنخفاض منسوب الزيت (١ بار) يتم عمل TRIP للتربينة في حالة حدوث اشارتين علي الأقل من ثلاث اشارات وهم

١-انخفاض ضغط الزيت عن القيمة المحددة وهي ٤,٥ بار MBV21CP001

٢-انخفاض زيت الكراسي المقاس بواسطة Pressure Transducer MBV26CP101 عن قيمة محددة ١,٥ بار لمدة تزيد علي ٣ ثواني

٣-انخفاض زيت التزييت المقاس بواسطة Pressure Switch MBV 26CP002 ينخفض عن القيمة المحددة لة وهي ١,١ بار لمدة تزيد عن ٣ ثواني

٧. مراقبة درجة حرارة زيت الكراسي

تتم مراقبة درجة الحرارة عن طريق Temp Transducer رقم MBV26CT101 في حالة زيادة درجة حرارة زيت التزييت عن القيمة المحددة يعطي انذار بارتفاع درجة حرارة الزيت ويعمل مبرد الزيت

٨. خطوط الزيت من وإلي الكراسي

زيت التزييت يمر إلي الكراسي عن طريق Orifice أرقامهم هي MBV26BP011,MBV26BP012,MBV26BP013,MBV26BP014,MBV26BP015

ويتم رجوع الزيت بعد تزييت الكراسي الي تانك الزيت من خلال خطوط الراجع

يتم قياس درجة حرارة معدن الكراسي مباشرة وذلك لمنع ارتفاع درجة الحرارة التي تسبب اجهادات حرارية للكراسي

٩. تسخين زيت التزييت أثناء التوقف

يتم قياس درجة حرارة الزيت داخل التانك عن طريق Resistance Thermometer وهو MBV10CT101 ويتم عرض القيمة أيضا LOC عن طريق MBV10CT501

يتم تسخين الزيت عن طريق تشغيل كلا من طلمبة الزيت الرئيسية والمساعدة في حالة انخفاض درجة الحرارة داخل التانك عن ١٥ درجة ويتم ايقاف الطلمبتين عند وصول درجة الحرارة الي ٢٠ درجة

تشغيل طلمبتي الزيت الرئيسية والمساعدة يعملان علي ارتفاع درجة حرارة التانك كما يعملان أيضا علي ارتفاع درجة حرارة الكراسي وخطوط الزيت ومن مميزات هذه الطريقة

- لاتتطلب أي أجهزة إضافية للتسخين
- يتم التأكد من أن الطلمبتين تعملان

في حالة انخفاض درجة حرارة زيت التزييت عن ١٠درجات لايتم تشغيل التربينة

١٠.تعويم العمود

عند السرعات المنخفضة لا يستطيع زيت التزييت أن يكون فيلم من الزيت حول العمود ولذلك يتم تشغيل طلمبة رفع العمود وذلك لتعويم العمود MBV30AP001 حيث تقوم بضغط الزيت الي حوالي ١٦٠ بار ونوع هذه الطلمبة Vane Pump ويوجد بلف أمان MBV30AA191 يعمل علي الحفاظ علي الضغط إلي الحد المسموح به في الخط كما يوجد فلتر MBV30AT001 يعمل علي

تنظيف زيت الطلمبة كما يوجد أيضا مقياس فرق الضغط قبل وبعد الفلتر MBV30CP001 لمعرفة هل الفلتر يحتاج إلي تغيير أم لا

يوجدبلف كنترول للضغط MBV31AA151 ووظيفته يقوم بتقليل ضغط الطلمبة إلي الحد المطلوب كما يوجد موزع للطلمبة وذلك لتوزيع الزيت إلي كراسي كلا الكباس والتربينة والمولد

يوجد بلفي كنترول في خط طلمبة الرفع MBV31AA281,MBV31AA282 ووظيفتهما تنظيم كمية الزيت إلي كل كرسي كما يوجد بلفي عدم رجوع MBV31AA201,MBV31AA202 يعملان علي منع رجوع الزيت في حالة توقف الطلمبة

تعمل طلمبة الرفع أوتوماتيكيا في حالة أن تكون سرعة التربينة أقل من ٥٠٠ لفة في الدقيقة

١١. الدورات البطيئة

بعد عمل Shutdown للتربينة فإن عمود التربينة يدور بسرعة حوالي ١٤٠ لفة في الدقيقة وهذا يؤدي إلي دخول الهواء إلي داخل التربينة وبالتالي يعمل علي تبريدها وتظل التربينة تعمل علي الدورات البطيئة لمدة لاتقل عن ٢٤ ساعة بعدها يمكن فصل موتور الدورات البطيئة(Hydro motor) وتقف بعدها التربينة تماما (stand still) كما تقف طلمبات زيت التزييت والرفع

- بعد أن تقف التربينة تماما علي وضع stand still يتم دوران العمود كل ٦ ساعات وذلك للتأكد من أن العمود يدور بحرية مع ملاحظة أن في هذه الحالة لا تصل سرعة العمود إلي سرعة الدورات البطيئة (١٤٠) وهذة العملية تسمي Interval Turning Gear

يمكن تشغيل الوحدة الغازية من سرعة الصفر إلي ٣٠٠٠و في هذه الحالة فإن موتورالدورات البطيئة يفصل

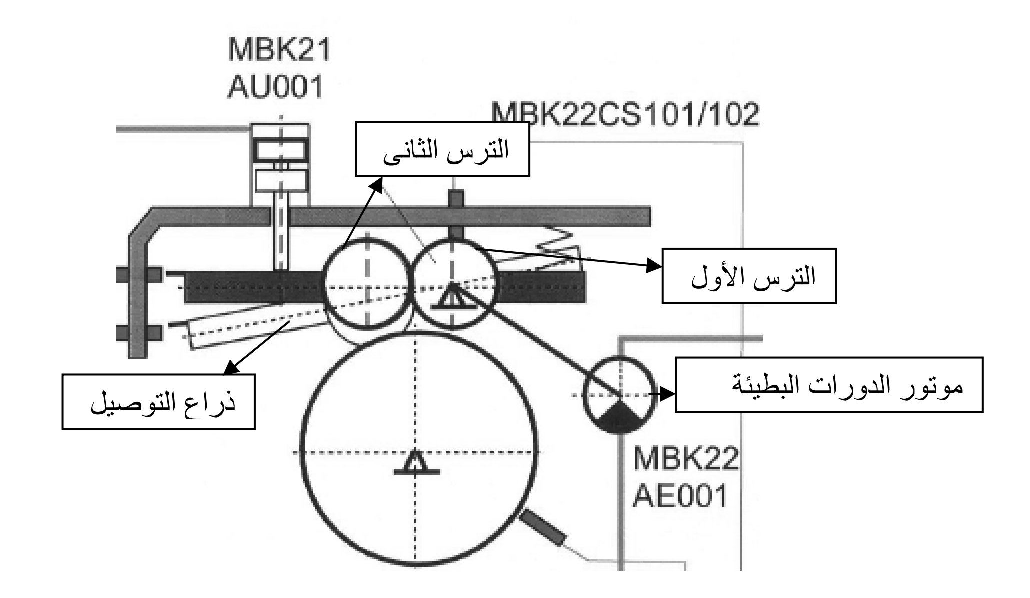
تم إختيار سرعة الدوران في حدود ١٤٠ لفة/الدقيقة وذلك بسبب

١. أن يكون هناك هواء كافي لتبريد المراحل الثابتة والمتحركة من التربينة
٢. من الناحية الميكانيكية فإن الريش المتحركة عند دورانها بسرعة أقل من ١٤٠ ل/د لا تكون ثابته في مكانها ويمكن أن يحدث لها ترحيل نظرا لطولها أما عند سرعة ١٤٠ ل/د فإن القوة الطاردة المركزية تعمل علي تثبيت الريش في مكانها

يوجد موتور الدورات البطيئة ناحية الكباس ويتكون من

- هيدروموتور MBK22AE001 وهو عبارة عن موتور يعمل بضغط زيت التزييت القادم إليه من طلمبة الرفع

- متصل بهذا الموتور ترس وهذا الترس معشق مع ترس ثاني وهذا الترس الثاني متصل بذراع يعمل علي تعشيق الترس الثاني مع عمود التربينة ويتم إرجاع الترس مرة أخري في وضع عدم تعشيق عن طريق SPRING FORCE كما في الصورة التالية



يتم قياس سرعة موتور الدورات البطيئة من خلال حساس سرعة MBK22CS101 وMBK22CS102

تغذي طلمبة الرفع موتور الدورات البطيئة (hydro motor) وذراع التعشيق

أما في حالة التشغيل العادية ودوران التربينة بسرعة ٣٠٠٠ فإن موتور الدورات البطيئة Hydro Motor يتم تغذيته بزيت التزييتمن خلال بلف عدم راجع هو MBV35AA201 وذلك لتزييت ال Hydro Motor أثناء التوقف وعدم تلفة

عند تشغيل البلفين MBV35AA001,MBV35AA002 فإن الزيت المضغوط داخل الخط يمر إلي MBK21AU001 Hydraulic Cylinder ويؤدي إلي الضغط علي ذراع التعشيق مع ملاحظة أنه يمكن التحكم في ذراع التعشيق من خلال بلف كنترول كهربي موجود في مسار الزيت وهو MBV35AA151

كما يجب أن يكون التعشيق أو عدم التعشيق بسرعة ونعومة قدر الإمكان وفي زمن لا يتعدي ١ ثانية

في حالة غلق البلوف الكهربية MBV 35AA001,MBV35AA002 أو أن ضغط طلمبة الرفع تلاشي فإن ذراع التعشيق يرجع إلي وضعة الأصلي وهو عدم التعشيق مع عمود التربينة من خلال Spring Force

موتور الدورات البطيئة (ال HYDRO MOTOR) يتم تشغيلة بالزيت القادم من طلمبة الرفع من خلال بلف كهربي MBV35AA003 وبلف تحكم في كمية الزيت وهو MBV35AA101



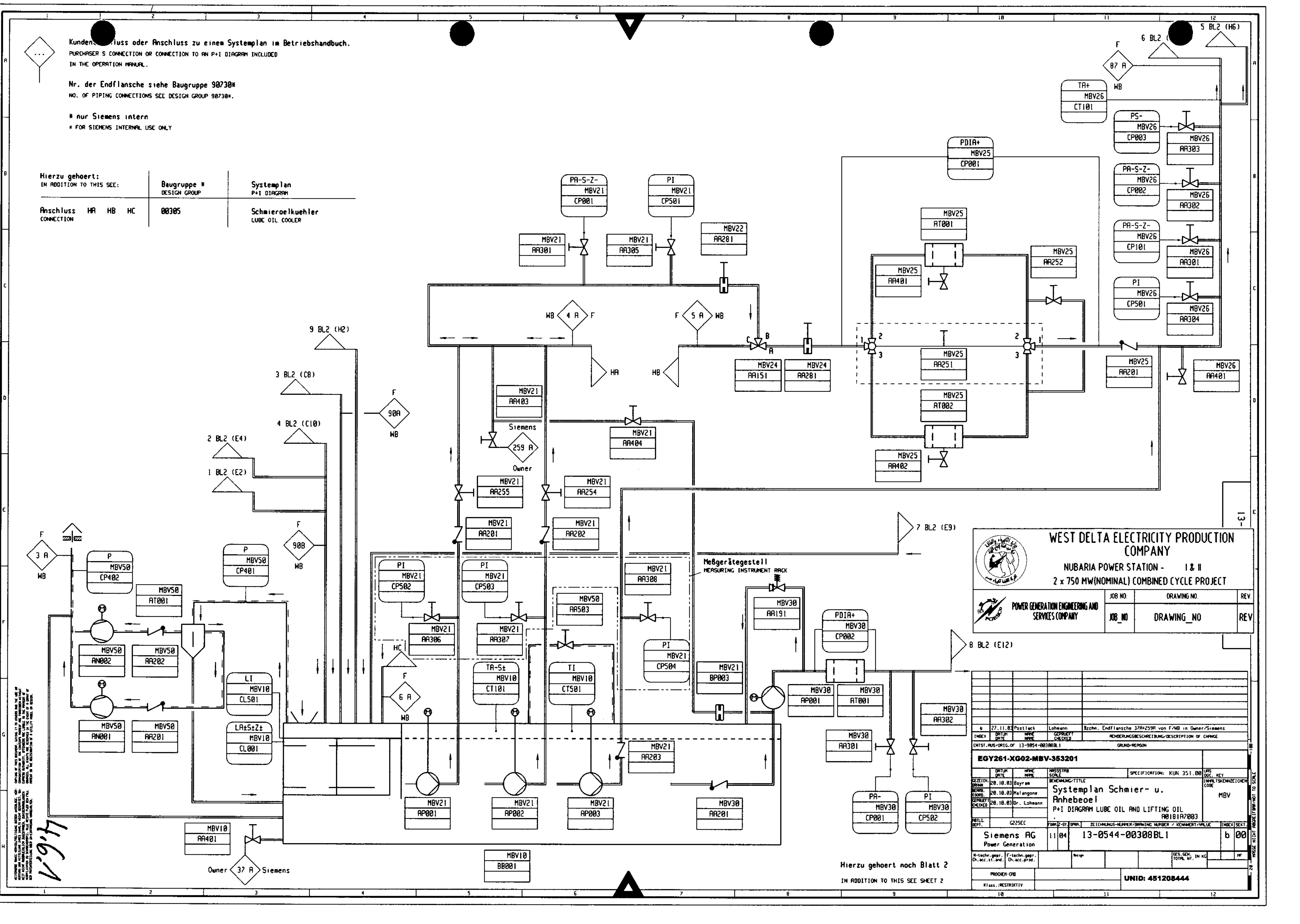
سرعة ال hydro motor تتراوح بين ٠ ل/د و ١٤٠ ل/د وذلك من خلال التحكم في كمية الزيت المارة إليه من خلال البلف MBV35AA101

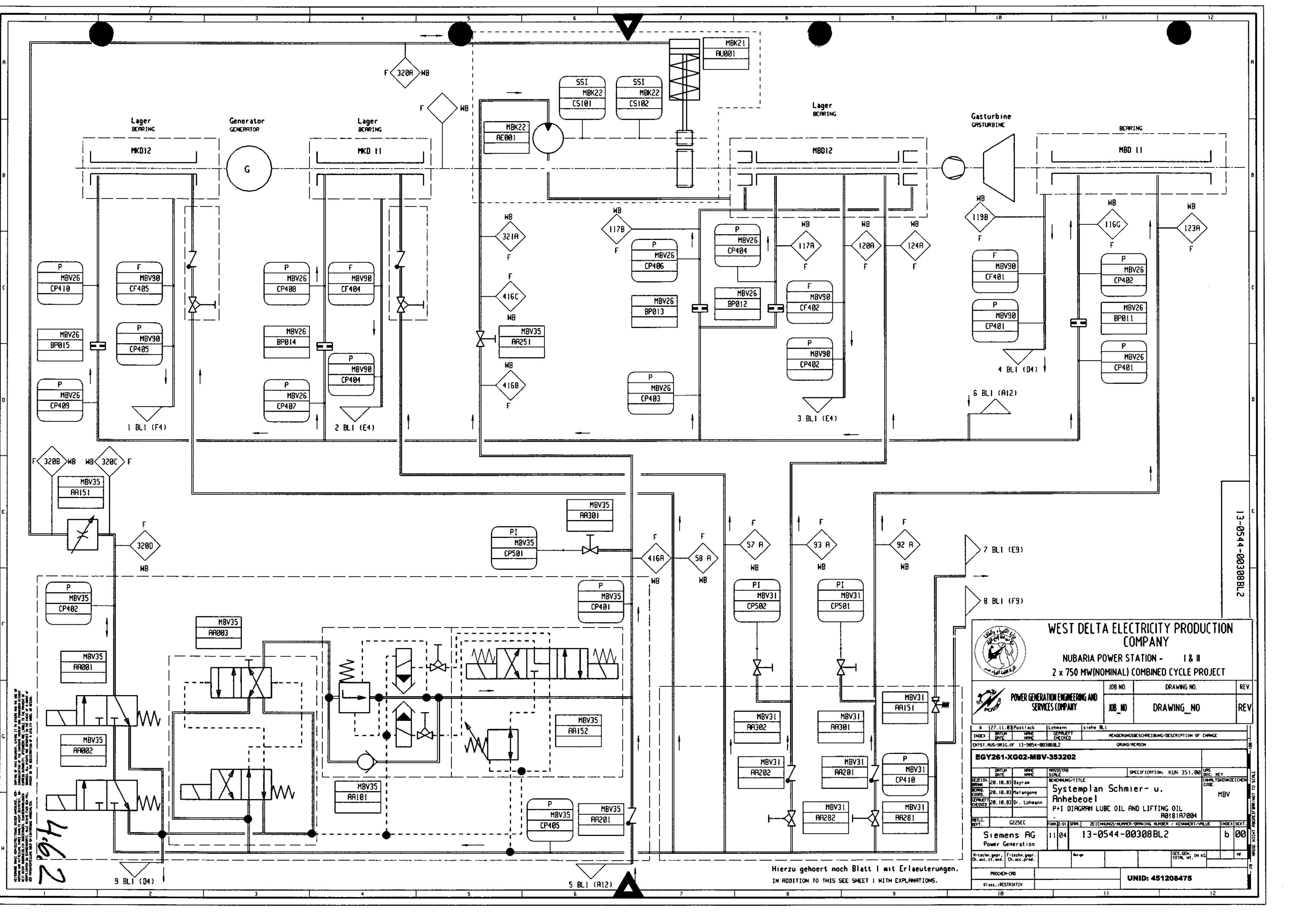
البلفين الكهربيين MBV35AA101-Y01,MBV35AA101-Y02 يستخدمو للتحكم في سرعة ال hydro motor (سريان كمية أكبر من زيت التزييت تعادل سرعة أكبر hydro motor والعكس بالعكس)

- يمكن أن يعشق موتور الدورات البطيئة والوحدة واقفة تماما stand still وذلك عن طريق الضغط علي ذراع التعشيق المتصل به ترس التعشيق فيتم التعشيق مع عمود التربينة كل ذلك يتم وموتور الدورات البطيئة متوقف عن العمل ثم يتم تشغيل البلف الكهربي MBV35AA003 فيمر الزيت تدريجيا إلي موتور الدورات البطيئة فيعمل ويعمل علي دوران عمود التربينة
- في حالة أن تكون سرعة التربينة أقل من السرعة اللازمة للتعشيق نتيجة مثلا لحدوث فشل في التعشيق فإن البلفين الكهربيين MBV35AA101-Y01,MBV35AA101-Y02 يستخدموا لحدوث توافق بين سرعة الhydro motor وسرعة عمود التربينة وبعد ذلك يتم رفع سرعة hydro motor إلي السرعة المعتادة
- يتم فصل موتور الدورات البطيئة من خلال غلق البلفين MBV35AA001,MBV35AA002 فيرتفع ذراع التعشيق نتيجة لspring force وبعدها يتوقف hydro motor

Nubaria Power Station Project
Tel & Fax : 002 (045) 3661058

مشروع محطة توليد كهرباء النوبارية
تليفون & فاكس : ٣٦٦١٠٥٨ (٠٤٥) ٠٠٢


Kundenanschluss oder Anschluss zu einem Systemplan im Betriebshandbuch.
PURCHASER S CONNECTION OR CONNECTION TO AN P+I DIAGRAM INCLUDED IN THE OPERATION MANUAL.
Nr. der Endflansche siehe Baugruppe 90730*
NO. OF PIPING CONNECTIONS SEE DESIGN GROUP 90730*.
* nur Siemens intern
* FOR SIEMENS INTERNAL USE ONLY
Hierzu gehoert:
IN ADDITION TO THIS SEE:
Baugruppe *
DESIGN GROUP
Systemplan
P+I DIAGRAM
Anschluss HA HB HC
CONNECTION
00305
Schmieroelkuehler
LUBE OIL COOLER
Meßgerätegestell
MEASURING INSTRUMENT RACK
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO.
DRAWING NO.
REV.
JOB_NO
DRAWING_NO
REV
EGY261-XG02-MBV-353201
Systemplan Schmier- u. Anhebeoel
P+I DIAGRAM LUBE OIL AND LIFTING OIL
Siemens AG
Power Generation
13-0544-00308BL1
UNID: 451208444
Hierzu gehoert noch Blatt 2
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 2



Lager
BEARING
Generator
GENERATOR
Lager
BEARING
Lager
BEARING
Gasturbine
GASTURBINE
BEARING
MKD12
MKD 11
MBD12
MBD 11
G
MBK21
AU001
SSI
MBK22
CS101
SSI
MBK22
CS102
MBK22
AE001
320A
321A
416C
416B
MBV35
AA251
117B
117A
120A
124A
119B
116G
123A
MBV26
CP410
MBV90
CF405
MBV26
BP015
MBV90
CP405
MBV26
CP409
MBV26
CP408
MBV90
CF404
MBV26
BP014
MBV90
CP404
MBV26
CP407
MBV26
CP406
MBV26
BP013
MBV26
CP404
MBV26
BP012
MBV90
CF402
MBV90
CP402
MBV26
CP403
MBV90
CF401
MBV90
CP401
MBV26
CP402
MBV26
BP011
MBV26
CP401
1 BL1 (F4)
2 BL1 (E4)
3 BL1 (E4)
4 BL1 (D4)
6 BL1 (A12)
320B
320C
MBV35
AA151
320D
MBV35
AA301
MBV35
CP501
416A
58 A
57 A
93 A
92 A
7 BL1 (E9)
8 BL1 (F9)
MBV35
CP402
MBV35
CP401
MBV35
AA003
MBV35
AA001
MBV35
AA002
MBV35
AA152
MBV35
AA101
MBV35
CP405
MBV35
AA201
MBV31
CP502
MBV31
CP501
MBV31
AA151
MBV31
AA302
MBV31
AA301
MBV31
AA202
MBV31
AA201
MBV31
CP410
MBV31
AA282
MBV31
AA281
9 BL1 (D4)
5 BL1 (A12)
Hierzu gehoert noch Blatt 1 mit Erlaeuterungen.
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 1 WITH EXPLANATIONS.
13-0544-00308BL2
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO.
DRAWING NO.
REV.
JOB_NO
DRAWING_NO
REV
b 27.11.03 Postlack Lohmann siehe BL1
EGY261-XG02-MBV-353202
SPECIFICATION: KUN 351.00
Systemplan Schmier- u. Anhebeoel
P+I DIAGRAM LUBE OIL AND LIFTING OIL
A0181A7004
20.10.03 Bayram
20.10.03 Malangone
20.10.03 Dr. Lohmann
G22SEC
MBV
Siemens AG
Power Generation
11 04
13-0544-00308BL2
b 00
UNID: 451208475
4/62

Lube oil cooler مبرد الزيت



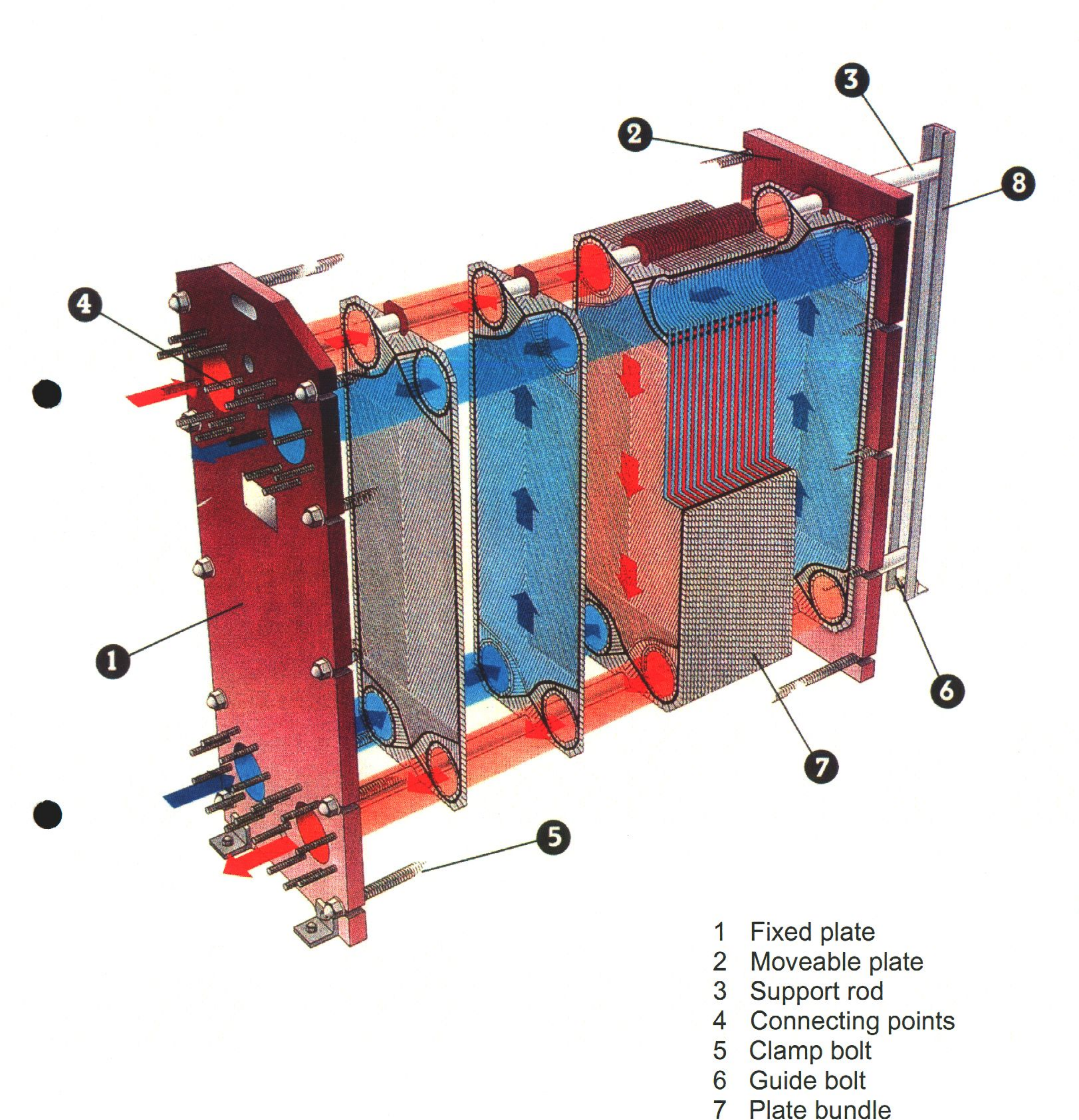
يستخدم لتبريد الزيت وذلك تبعا لدرجة حرارة الزيت فإذا كانت درجة حرارة الزيت مرتفعة فإن الزيت يمر علي المبرد أما إذا كانت درجة حرارة الزيت منخفضة فإنة لايمر علي المبرد بليمر علي ال Bypass وكل ذلك للحصول علي درجة حرارة مناسبة للكراسي

يتكون المبرد من 2x100 water cooler من نوع Plate Type

طريقة العمل :-

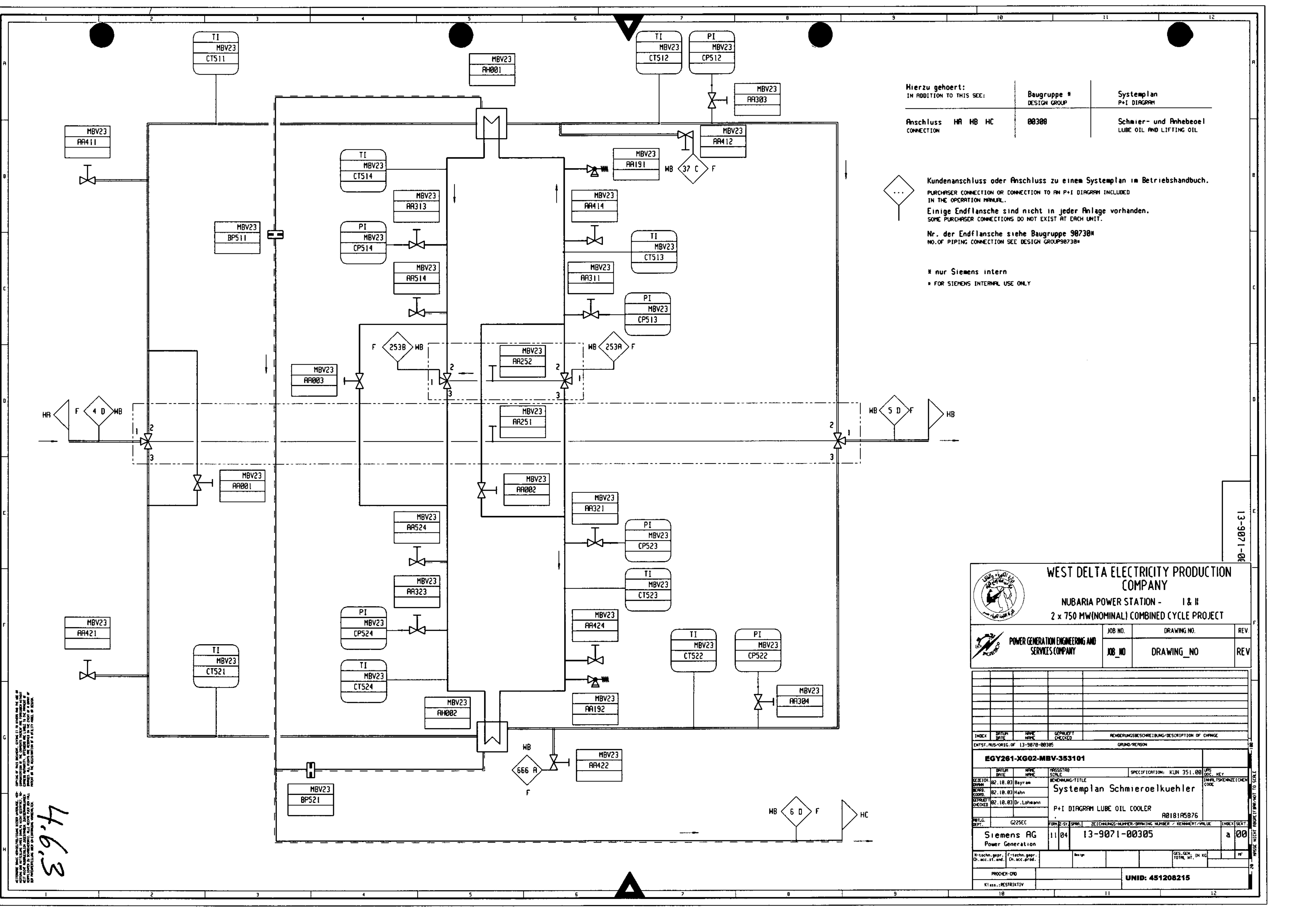
- يمر الزيت الساخن من خلال بلف MBV23AA251 إلي المبرد MBV23AH001 أو إلي المبرد MBV23AH002 وبعد التبريد يذهب إلي بلف التحكم في درجة الحرارة
- قبل دخول الزيت إلي المبرد وهوفارغ يجب أن يعمر المبرد بالزيت أولا وذلك من خلال البلف MBV23AA001
- المبرد من نوع Counter Current Heat Exchanger بمعني أن أتجاه دخول الزيت عكس اتجاه دخول الماء فبينما يدخل الزيت من أعلي ويخرج من أسفل فإن الماء يدخل من أسفل ويخرج من أعلي المبرد
- يستخدم البلف الثنائي MBV23AA252 يدويا لإمرار الماء إلي المبرد الذي سيكون في الخدمة

- للتغيير إلي المبرد الإحتياطي فإنة قبل دخولة الخدمة يملأ من خلال البلف MBV23AA002 عند المدخل وبلف MBV23AA003 عند المخرج مع ملاحظة أن هذه البلوف تكون مفتوحة أثناء التشغيل
- يجب أن يكون المبرد الإحتياطي به كمية من الماء وذلك لتفادي صدؤه
- البلفين MBV23AA412 وMBV23AA422 يستخدموا لتصفية الزيت من المبرد
- يوجد ٢ orifice متصلين بكلا المبردين من أعلي نقطة وذلك لعمل تهوية للمبردين وهما MBV23BP511 وMBV23BP521 ويذهب بعد ذلك هذا الخط إلي التانك مرة أخري
- تصفية الماء الموجود داخل المبردين يتم ذلك من خلال البلفين MBV23AA514 وMBV23AA524
- يتم عرض ضغط الزيت الداخل إلي المبردين من خلال مبين الضغط MBV23CP521 وMBV23CP12 كما يتم عرض ضغط الزيت الخارج من المبردين من خلال مبين الضغط MBV23CP522 و MBV23CP523 من المكن عزل مبينات الضغط وذلك لاختبارهم وذلك من خلالا البلفينMBV23AA301,MBV23AA303 وذلك للمبرد الأول والبلفين MBV23AA302 و MBV23AA304 للمبرد الثاني
- يتم عرض درجة حرارة الزيت الداخل إلي المبردين من خلال مبين درجة الحرارة MBV23CT511 و MBV23CT521
- كما يتم عرض درجة حرارة الزيت الخارج من المبردين وذلك من خلال مبين درجة الحرارة MBV23CT512 و MBV23CT522
- يتم عرض ضغط الماء الداخل إلي المبردين من خلال مبين الضغط MBV23CP513 وMBV23CP523 كما يتم عرض ضغط الماء الخارج من المبردين من خلال مبين الضغط MBV23CP514 وMBV23CP524 وبالمثل يمكن أن يتم عزل هذه البلوف أثنا إختبارهم من خلال البلوف MBV23AA311, MBV23AA321, MBV23AA313 و MBV23AA323
- يتم عرض درجة حرارة الماء الداخل إلي المبردين من خلال مبين درجة الحرارة MBV23CT513 وmbv23ct523 كما يتم عرض درجة حرارة الماء الخارج من المبردين من خلال مبين درجة الحرارة MBV23CT514 وMBV23CT524
- يوجد بلفي أمان MBV23AA191 وMBV23AA192 ناحية الماء وذلك لحماية المبرد من أي زيادة في الضغط داخلة



1 Fixed plate
2 Moveable plate
3 Support rod
4 Connecting points
5 Clamp bolt
6 Guide bolt
7 Plate bundle
8 Support

Plate Heat Exchanger



Hierzu gehoert:
IN ADDITION TO THIS SEE:
Baugruppe *
DESIGN GROUP
Systemplan
P+I DIAGRAM
Anschluss HA HB HC
CONNECTION
00300
Schmier- und Anhebeoel
LUBE OIL AND LIFTING OIL
Kundenanschluss oder Anschluss zu einem Systemplan im Betriebshandbuch.
PURCHASER CONNECTION OR CONNECTION TO AN P+I DIAGRAM INCLUDED IN THE OPERATION MANUAL.
Einige Endflansche sind nicht in jeder Anlage vorhanden.
SOME PURCHASER CONNECTIONS DO NOT EXIST AT EACH UNIT.
Nr. der Endflansche siehe Baugruppe 90730*
NO.OF PIPING CONNECTION SEE DESIGN GROUP90730*
* nur Siemens intern
* FOR SIEMENS INTERNAL USE ONLY
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO. JOB_NO
DRAWING NO. DRAWING_NO
REV. REV
EGY261-XG02-MBV-353101
Systemplan Schmieroelkuehler
P+I DIAGRAM LUBE OIL COOLER
A0181A5B76
SPECIFICATION: KUN 351.00
02.10.03 Bayram
02.10.03 Hahn
02.10.03 Dr.Lohmann
G225EC
Siemens AG
Power Generation
13-9071-00305
a 00
UNID: 451208215
Klass.:RESTRIKTIV
13-9071-00
4,6,3

Hydraulic Oil System نظام الزيت الهيدروليكي

يستخدم الزيت الهيدروليكي في التحكم في البلوف الخاصة بالوقود سواء بلف تحكم أو بلف توقف وهذه البلوف هي ٦ بلوف خاصة بالوقود السائل و٤ بلوف خاصة بالوقود الغازي و ٤ بلوف خاصة بال NOX

المكونات الرئيسية لنظام الزيت الهيدروليكي

١. تانك الزيت MBXBB001
٢. الطلمبات MBX02AP001 وMBX02AP002 ومعهم علي نفس العامود طلمبتين أخريين وهم MBX06AP001 وMBX06AP002

٣. منظم الضغط MBX04BB001 pressure accumulator و MBX04BB002

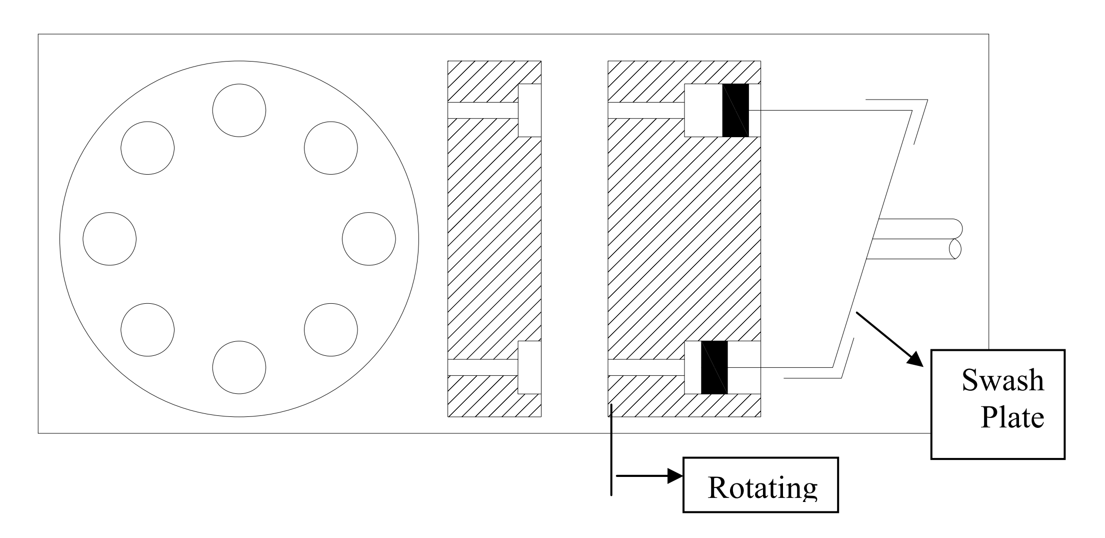
٤. فلترين في خط الإمداد MBX03001 و MBX03002

٥. دائرة تبريد و تنظيف الزيت وهي تتكون من مبرد MBX06AH001 وفلترعلي خط الراجع MBX0AT001 يقوم بعملية فلترة ابتدائية للزيت

١. تانك الزيت MBX01BB001

يصنع تانك الزيت من الإستانلس إستيل وذلك لتفادي الصدأ كما أن سطحة الداخلي مطلي بمادة عازلة وحجمة ما بين ٢٥٠ أو ٤٠٠ لتر حسب الموديل كما يوجد أعلي التانك BREATHER (MBX01AT001)

٢. الطلمبة MBX02AP001 هي الطلمبة الرئيسية والطلمبة MBX02AP002 هي الطلمبة الإحتياطي ونوع الطلمبتين Axial piston pump



يوجد مع الطلمبة نظام تحكم في الضغط وذلك حتي يمكن التحكم في كمية الضغط المناسبة للزيت ويكون ضغط الطلمبة حوالي ١٦٠ بار

يوجد مع الطلمبتين بلفي أمان MBX02AA191 و MBX02AA193 وهده البلوف تعمل علي حماية الطلمبة من زيادة الضغط

كما يوجد بلفي تحكم في الضغط في خط مرور الزيت وهما MBX02AA192 و MBX02AA194 وهما يعملان في حالة زيادة الضغط عن الحد المسموح بة يتم تهريب الزيادة في الزيت إلي التانك مرة أخري ومن ثم يمنع زيادة الضغط خلال المواسير ويتم قراءة الضغط عن طريق مبيني الضغط MBX02CP501 و MBX02502

في مسار طرد كل طلمبة يوجد فلتر MBX03AT001 وMBX03AT002 مركب علي كل فلتر Pressure Difference يحتويان علي شاشة لقراءة القيمة في الموقع

في حالة زيادة قيمة ال Pressure Diff المقاسة عن الحد المسموح بة لمدة أزيد من ١٠ دقائق ينزل إنذار علي الفلتر ويتم تشغيل الطلمبة الإحتياطي

ثم نعزل الفلتر عن طريق البلفين MBX03AA251 و MBX03AA252 في حالة الفلتر الأول والبلفين MBX03AA253 و MBX03AA254 في حالة الفلتر الثاني

يتم تجميع طرد كل من الطلمبتين في خط طرد واحد ولتفادي عملية السريان العكسي أثناء الshutdown يتم وضع بلف عدم راجع في طرد كلا من الطلمبتين وهما MBX03AA201 و MBX03AA202

يوجد عدد ٢ accumulator وهم MBX04BB001 و MBX04BB002 يتم قراءة الضغط لهم في الموقع عن طريق مبيني الضغط MBX04CP501 وMBX04CP502

كما يتم مراقبة ضغط الخط في الموقع عن طريق مبيني الضغط MBX03CP501 وMBX03CP502 وعلي المونيتور من خلال pressure transducer وهو MBX03CP101 كما يتم مراقبة ضغط الخط أيضا من خلال MBX03CP003 وMBX03CP004

يوجد في خط كل Accumulator ثلاث بلوف وهم shutoff valve وهو MBX04AA251 و MBX04AA252 وبلف تصريف MBX04AA401 و BX04AA402 وبلف أمان MBX04AA191 و MBX04AA192

بعد ذلك يذهب الزيت الهيدروليكي إلي كل بلف من بلوف الوقود السائل والغازي والNOX مع ملاحظة أن كل بلف متصل بثلاث خطوط في دائرة الزيت الهيدروليكي وهم خط الإمداد وخط الرجوع وخط leakage في حالة أن النظام يتطلب ذلك

يتم رجوع خط الزيت الهيدروليكي مرة أخري إلي التانك عن طريق فلتر MBX08AT001 ويعتبر هذا الفلتر هو أكبر فلتر في نظام الزيت الهيدروليكي وحجم الفتحات داخلة ٣ ميكرومتر ويتم قراءة الضغط عن طريق MBX08CP001 كما توجد شاشة أيضا في الموقع تبين فرق الضغط

في حالة زيادة فرق الضغط لمدة ١٠ دقائق يعطي إنذار ويتم فتح بلف الcheck Valve وذلك لحماية الفلتر MBX08AA191

يوجد بلف MBX08AA251 يستخدم في حالة الرغبة في ملئ التانك حيث يجب أن يمر الزيت الداخل إلي التانك من خلال الفلتر MBX08AT001



المسار الثانوي

الفلتررقم MBX08AT001 هو جزء أيضا من المسار الثاني للزيت الهيدروليكي هذا المسار وظيفتة المحافظة علي درجة الحرارة المناسبة للزيت للتشغيل

وذلك عن طريق إمرار الزيت خلال مبرد للزيت MBX06AH001 وفلتره MBX08AT001

هذا المبرد يعمل أو لايعمل اعتمادا علي درجة حرارة الزيت داخل التانك

سريان الزيت داخل المسار الثاني يدمج مع راجع الزيت في خط واحد بعد المبرد إلي الفلتر

يوجد بلف عدم راجع وظيفته التأكد من أن المسار الثاني لايدخل عكس الراجع من الزيت

يوجد بلفي أمان MBX06AA191 و MBX06AA192 يعملان علي تهريب الزيت وذلك في حالة غلق بلف الshutoff رقم MBX06AA251

ومن مهام بلف الshutoff رقم MBX06AA251 أنه في حالة تغيير الفلتر يتم غلقة حيث أن الراجع من البلوف عادة تكون كمية صغيرة ولذلك ليس من الضروري غلق مسار الراجع أثناء تغيير الفلتر

في المسار الثاني يتم مراقبة الضغط عن طريق pressure switch هو MBX06CP001 هذا ال pressure switch يكون به شاشة تعرض القيمة في الموقع MBX06CP501

في حالة حدوث فشل في المسار الثاني أو في المبرد فإن الضغط سوف يقل إلي حد معين لمدة قدرها ٥ ثواني عندها يعطي إنذار

مراقبة درجة حرارة الزيت

يتم مراقبة درجة حرارة الزيت سواء أثناء التوقف أو التشغيل وذلك من خلال مقياس درجة الحرارة MBX6CT101

يتم تسخين الزيت أثناء التوقف عن طريق تشغيل الطلمبات في حالة إنخفاض درجة الحرارة ٣٠ درجة يتم تشغيل الطلمبتين أما إذا زادت درجة الحرارة عن ٣٥ فإن الطلمبتين تتوقفان

في حالة زيادة درجة الحرارة عن ٥٥ درجة فإن المروحة الموجودة في المسار الثاني تعمل حتي تصل درجة الحرارة إلي ٤٥ درجة فإنها تفصل

أما إذا زادت درجة الحرارة عن ٧٠ درجة مئوية فإنه يعطي إنذار بارتفاع درجة الحرارة ويتم قياس درجة حرارة التانك عن طريق MBX01CT501 في الموقع

مراقبة منسوب الزيت


يتم مراقبة منسوب الزيت سواء أثناء التوقف أو التشغيل وذلك عن طريق زجاجة بيان MBX01CL501
وكذلك عن طريق MBX01CL001 حيث يتم القياس خلال ثلاث نقاط مختلفة هي MBX01CL001-S01
و MBX01CL001-S02 و MBX01CL001-S03
في حالة انخفاض منسوب الزيت عن القيمة المضبوط عليها MBX01CL001-S01 فإنه يعطي إنذار
بإنخفاض المنسوب
أما إذا أعطي إثنين من هؤلاء الثلاثة إنذار بإنخفاض المنسوب فإن الطلمبتين يتوقفان عن العمل ويحدث TRIP
للتربينة

مراقبة الضغط


يتم مراقبة الضغط خلال الheader من خلال pressure switch MBX03CP003 و MBX03CP004
ومعهم أيضا عرض لقيمة الضغط في الموقع MBX03CP501 وMBX03CP502
كما يوجد pressure transmitter وهو MBX03CP101 ومن وظائف هذة الإجهزة هو مراقبة الضغط في
الخط
يتم تشغيل الطلمبة الرئيسية عندما تعمل الوحدة الغازية وفي حالة إنخفاض الضغط عن قيمة التشغيل يتم تشغيل
الطلمبة الإحتياطي ويكون النظام جاهز للتشغيل إذا كان الضغط حوالي ١٦٠ بار
مع ملاحظة أنة لايمكن عمل shutdown لأحدي الطلمبتين إلا إذا وصل الضغط لأكبر من ١٤٥ بار
يمكن أن نغير من تشغيل الطلمبة الأساسية إلي الطلمبة الإحتياطي وذلك عن طريق تشغيل الطلمبة الإحتياطي
أولا وعندما يصل الضغط إلي أكبر من ١٤٥ بار عندها نفصل الطلمبة الرئيسية
في حالة انخفاض الضغط عن القيمة المحددة لة والمقاسة عن طريق pressure switch وهما
MBX03CP003 وMBX03CP004 لقيمة ١٠٠ بار مثلا يحدث trip للتربينة

Hydraulic Accumulator


هو عبارة عن أسطوانة مشحونة بالنيتروجين عند ضغط ٩٠ بار ودرجة حرارة ٥٠ درجة مئوية وهو مصمم
للحفاظ علي الضغط داخل الخط ثابت لحظيا في حالة حدوث توقف لطلمبة التشغيل أو التحويل من الطلمبة
الرئيسية إلي الطلمبة الإحتياطي
يمكن أن يعوض ال accumulator الإنخفاض في الضغط إذا قل الضغط بين ١٢٥ بار -١٠٠ بار بدون حدوث
trip أما إذا انخفض الضغط عن ١٠٠ بار فإن ال accumulator لا يستطيع تثبيت الضغط ويحدث trip
للتربينة




Kundenanschluss oder Anschluss zu einem Systemplan im Betriebshandbuch.
PURCHASER S CONNECTION OR CONNECTION TO AN P+I DIAGRAM INCLUDED IN THE OPERATION MANUAL.
Nr. der Endflansche siehe Baugruppe 90730*
NO. OF PIPING CONNECTIONS SEE DESIGN GROUP 90730*.
* nur Siemens intern
* FOR SIEMENS INTERNAL USE ONLY
Hierzu gehoert:
IN ADDITION TO THIS SEE:
Baugruppe *
DESIGN GROUP
Systemplan
P+I DIAGRAM
Anschluss K L
CONNECTION
00333
Hydr.oel fuer Heizoel
HYDR.OIL FOR FUEL OIL
Anschluss CK CL
CONNECTION
00334
Hydr.oel fuer Erdgas
HYDR.OIL FOR NATURAL GAS
Anschluss CQ CR
CONNECTION
00349
Hydr.oel fuer NOx-Wasser
HYDR.OIL FOR NOX-WATER
1 B12
3 B12
4 B12
5 B12
6 B12
7 B12
F 60 B WB
WB 60 A F
MBX08 AA202
MBX08 AA251
MBX08 AA191
MBX01 AT001
PA+O+ MBX08 CP001
MBX08 AT001
MBX06 AH001
MBX06 AA321
P MBX06 CP401
MBX06 AA251
MBX06 AA202
MBX06 AA201
LA-S- MBX01 CL001
TI MBX01 CT501
TA+S+- MBX06 CT101
LI MBX01 CL501
Level
MBX06 AA192
MBX06 AA191
MBX01 BB001
MBX02 AA191
MBX02 AA193
MBX02 AP001
MBX02 AP002
MBX06 AP001
MBX06 AP002
MBX01 AA401
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO. 10037
DRAWING NO. 9-V01-MUTC-00091-02
REV.
d 17.09.04 Krieger Tatsch Connectoren M, CM, un CS entfallen
c 17.12.03 Timm Tatsch Grenzbezeichnung an EF 60A/B geaendert
b 27.11.03 Postlack Lohmann Bezeichnung Endflansche 60A+B von F/WB in Owner/Siemens
a
INDEX DATUM DATE NAME NAME GEPRUEFT CHECKED AENDERUNGSBESCHREIBUNG/DESCRIPTION OF CHANGE
ENTST.AUS/ORIG.OF 13-9071-00328BL1 d GRUND/REASON
EGY261-XG02-MBX-353301
DATUM DATE NAME NAME MASSSTAB SCALE SPECIFICATION: KUN 351.00 UAS DOC. KEY
GEZEICH. DRAWN 05.11.03 Postlack
BEARB. COORD. 05.11.03 Tatsch
GEPRUEFT CHECKED 05.11.03 Lohmann
BENENNUNG/TITLE
Systemplan Hydraulikoel
P+I DIAGRAM HYDRAULIC OIL
INHALTSKENNZEICHEN CODE MBX
A0181A8116
ABTLG. DEPT. G225EC
FORM 10 Z-SX 04 SPRR. ZEICHNUNGS-NUMMER/DRAWING NUMBER / KENNWERT/VALUE INDEX SEKT.
Siemens AG
Power Generation
13-0544-00328BL1 d 00
N-techn.gepr. Ch.acc.st.and. F-techn.gepr. Ch.acc.prod. Design GES.GEW. TOTAL WT. IN KG
PROCHEM-CAD
Klass.: RESTRIKTIV
UNID: 451209229
Hierzu gehoert noch Blatt 2.
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 2.


CL
L
CR
CK
K
CQ
75 A
75 B
74 A
74 B
61 A
62 A
WB
1 BL1
3 BL1
4 BL1
5 BL1
6 BL1
7 BL1
Hierzu gehoert noch Blatt 1. Erlaeuterung auf Blatt 1.
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 1.EXPLANATION ON SHEET 1.
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO.
DRAWING NO.
REV
10037
9-V01-MUTC-00092-02
d 17.09.04 Krieger Tatsch Connectoren M, CM, CS und Entflansche 76A/H entfernt
c 17.12.03 Timm Tatsch Grenzbezeichnung an EF 61A/62A geaendert
b 27.11.03 Postlack Lohmann Bezeichnung Endflansche 61A+62A von F/WB in Owner/Siemens
a
INDEX DATUM/DATE NAME/NAME GEPRUEFT/CHECKED AENDERUNGSBESCHREIBUNG/DESCRIPTION OF CHANGE
ENTST.AUS/ORIG.OF 13-0504-00328BL2 b
GRUND/REASON
EGY261-XG02-MBX-353302
MASSSTAB/SCALE
SPECIFICATION: KUN 351.00
UAS DOC. KEY
GEZEICH./DRAWN 05.11.03 Postlack
BEARB./COORD. 05.11.03 Tatsch
GEPRUEFT/CHECKED 05.11.03 Lohmann
BENENNUNG/TITLE
Systemplan Hydraulikoel
P+I DIAGRAMM HYDRAULIK OIL
A0181A8117
INHALTSKENNZEICHEN/CODE
MBX
ABTLG./DEPT. G225EC
FORM. Z-SY. SPRA. ZEICHNUNGS-NUMMER/DRAWING NUMBER / KENNWERT/VALUE INDEX SEKT.
Siemens AG
Power Generation
10 04 13-0544-00328BL2 d 00
N-techn.gepr. Ch.acc.st.and.
F-techn.gepr. Ch.acc.prod.
Design
GES.GEW. TOTAL WT. IN KG
MF
PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV
UNID: 451209236
MASSE NICHT ABGREIFBAR/NOT TO SCALE


Kundenanschluss oder Anschluss zu einem Systemplan im Betriebshandbuch.
PURCHASER S CONNECTION OR CONNECTION TO A P+I DIAGRAM INCLUDED IN THE OPERATION MANUAL.
Nr. der Endflansche siehe Baugruppe 90730*.
NO. OF PIPING CONNECTIONS SEE DESIGN GROUP 90730*.
Einige Endflansche (siehe 90730*) sind nicht bei jeder Anlage vorhanden.
SOME PURCHASER S CONNECTIONS (REFER TO 90730*) DO NOT EXIST AT EACH UNIT.
Einige Anschluesse zu anderen Systemen sind nicht bei jeder Anlage vorhanden.
SOME CONNECTIONS TO OTHER SYSTEMS DO NOT EXIST AT EACH UNIT.
* nur Siemens intern
* FOR SIEMENS INTERNAL USE ONLY
Hierzu gehoert: IN ADDITION TO THIS SEE:
Baugruppe * DESIGN GROUP
Systemplan P+I DIAGRAM
Anschluss CONNECTION BR BT BY BX H V 00311 Heizöl FUEL OIL
Anschluss CONNECTION K L 00328 Hydrauliköl HYDRAULIC OIL
MBX75 AS002
MBX75 CP403
MBX75 AA323
MBX75 CP402
MBX75 AA322
MBX75 BP002
MBX75 AA051
MBX75 AA001
MBX75 BP003
MBX75 AA031
MBX75 BP001
PDI MBX75 CP502
MBX75 AT002
P MBX75 CP404
P MBX75 CP401
MBX75 AS001
MBX75 AA321
MBX75 AA324
auf
zu
BY
MBN14 AA051
HOE-DBVL-SSV
FO-DMFL-ESV
MBX88 AS002
MBX88 CP403
MBX88 AA323
MBX88 CP402
MBX88 AA322
MBX88 BP001
MBX88 AA052
MBX88 AA002
MBX88 AA101
PDI MBX88 CP502
MBX88 AT002
P MBX88 CP404
P MBX88 CP401
MBX88 AA321
MBX88 AA324
MBX88 AS001
BX
MBN14 AA151
HOE-DBVL-SV
FO-DMFL-CV
1BL2
2BL2
K
F 441B WB
L
F 442A WB
Hierzu gehören noch Blatt 2 und 3.
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 2 AND 3.
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO. JOB_NO
DRAWING NO. DRAWING_NO
REV. REV
f 10.06.03 Timm Tatsch Bl.1: MBX75CP404; Bl.3: MBX77CP404; EMSR-Kennz. ergaenzt
e 23.11.01 Bayram Tatsch Endflansche 441B und 442A ergaenzt.
d 28.09.01 v.d.Brüggen Tatsch Bedarfsmeßstellen MBX86/MBX79 CP403; MBX86/MBX79 AA323 entf.
c 21.05.01 Bayram Ennemann Allgemeine Ueberarbeitung
b 03.05.01 v.d.Brüggen Ennemann Vorgesteuerte, einkanalige Schnellschlussauslösung
a Index nach KUN 050.30
INDEX DATUM DATE NAME NAME GEPRUEFT CHECKED AENDERUNGSBESCHREIBUNG/DESCRIPTION OF CHANGE
ENTST.AUS/ORIG.OF GRUND/REASON
EGY261-XG02-MBX-351020
MASSSTAB SCALE
SPECIFICATION: KUN 351.00
UAS DOC. KEY
GEZEICH. DRAWN 07.12.98 Bayram
BEARB. COORD. 07.12.98 Ennemann
GEPRUEFT CHECKED 07.12.98 Scheer
BENENNUNG/TITLE
Systemplan Hydrauliköl für Heizöl
P+I DIAGRAM HYDRAULIC OIL FOR FUEL OIL
A0167A8545
INHALTSKENNZEICHEN CODE MBX
ABTLG. DEPT. G228 L
Siemens AG Power Generation
10 04 13-9072-00333BL1 f 00
MASSE NICHT ABGREIFBAR/NOT TO SCALE
PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV
UNID: 10414002

MBX86
AS002
auf
zu
H
P
MBX86
CP402
MBX86
AA322
MBX86
AA101
PDI
MBX86
CP502
MBX86
AT002
P
MBX86
CP404
P
MBX86
CP401
MBX86
AS001
MBN53
AA151
HOE-DBRL-SV
FO-DMRL-CV
MBX86
AA321
MBX86
AA324
1BL1
2BL1
MBX79
AS002
auf
zu
V
P
MBX79
CP402
MBX79
AA322
MBX79
BP002
MBX79
AA002
MBX79
BP001
PDI
MBX79
CP502
MBX79
AT002
P
MBX79
CP401
MBX79
AA324
P
MBX79
CP404
MBX79
AS001
MBN52
AA051
HOE-DBRL-SSV
FO-DMRL-ESV
MBX79
AA321
3BL3
4BL3
Hierzu gehören noch Blatt 1 mit Erläuterung und Blatt 3.
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 1 WITH EXPLANATION AND SHEET 3.
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO.
DRAWING NO.
REV.
JOB_NO
DRAWING_NO
REV
f 10.06.03 Timm Tatsch Bl.1: MBX75CP404; Bl.3: MBX77CP404; EMSR-Kennz. ergaenzt
e 23.11.01 Bayram Tatsch BL1: Endflansche 441B und 442A ergaenzt.
d 28.09.01 v.d.Brüggen Tatsch Bedarfsmeßstellen MBX86/MBX79 CP403;MBX86/MBX79 AA323 entf.
c 21.05.01 Bayram Ennemann Allgemeine Ueberarbeitung
b 03.05.01 v.d.Brüggen Ennemann Vorgesteuerte, einkanalige Schnellschlussauslösung.
a Index nach KUN 050.30
INDEX DATUM DATE NAME NAME GEPRUEFT CHECKED AENDERUNGSBESCHREIBUNG/DESCRIPTION OF CHANGE
ENTST.AUS/ORIG.OF
GRUND/REASON
EGY261-XG02-MBX-351021
MASSSTAB SCALE
SPECIFICATION: KUN 351.00
UAS DOC. KEY
GEZEICH. DRAWN 07.12.98 Bayram
BEARB. COORD. 07.12.98 Ennemann
GEPRUEFT CHECKED 07.12.98 Scheer
BENENNUNG/TITLE
Systemplan Hydrauliköl
für Heizöl
P+I DIAGRAM HYDRAULIC OIL
FOR FUEL OIL
A0167A8546
INHALTSKENNZEICHEN CODE
MBX
ABTLG. DEPT.
G228 L
Siemens AG
Power Generation
FORM. 10
Z-SY. 04
SPRA.
ZEICHNUNGS-NUMMER/DRAWING NUMBER / KENNWERT/VALUE
13-9072-00333BL2
INDEX f
SEKT. 00
N-techn.gepr. Ch.acc.st.and.
F-techn.gepr. Ch.acc.prod.
Design
GES.GEW. TOTAL WT. IN KG
MF
PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV
UNID: 10414033
MASSE NICHT ABGREIFBAR/NOT TO SCALE


MBX77
AS002
auf
zu
BT
P
MBX77
CP403
MBX77
AA323
P
MBX77
CP402
MBX77
AA322
MBX77
BP002
MBX77
AA051
B
A
MBX77
AA001
MBX77
AA031
MBX77
BP003
MBX77
BP001
PDI
MBX77
CP502
MBX77
AT002
P
MBX77
CP404
P
MBX77
CP401
MBX77
AS001
MBN23
AA051
HOE-VB-SSV
FO-PM-ESV
MBX77
AA321
MBX77
AA324
3BL2
4BL2
S
I
MBX87
AS002
P
MBX87
CP403
MBX87
AA323
P
MBX87
CP402
MBX87
AA322
MBX87
BP001
MBX87
AA052
MBX87
AA002
MBX87
AA101
BR
PDI
MBX87
CP502
P
MBX87
CP401
MBX87
AT002
MBX87
AA324
P
MBX87
CP404
MBX87
AS001
MBN23
AA151
HOE-VB-SV
FO-PM-CV
MBX87
AA321
Hierzu gehören noch Blatt 1 mit Erläuterung und Blatt 2.
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 1 WITH EXPLANTATION AND SHEET 2.
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
PGESCo
JOB NO.
DRAWING NO.
REV.
JOB_NO
DRAWING_NO
REV
f 10.06.03 Timm Tatsch Bl.1: MBX75CP404; Bl.3: MBX77CP404; EMSR-Kennz. ergaenzt
e 23.11.01 Bayram Tatsch BL1: Endflansche 441B und 442A ergaenzt.
d 28.09.01 v.d.Brüggen Tatsch Bedarfsmeßstellen MBX86/MBX79 CP403; MBX86/MBX79 AA323 entf.
c 21.05.01 Bayram Ennemann Allgemeine Ueberarbeitung
b 04.05.01 v.d.Brüggen Ennemann Vorgesteuerte, einkanalige Schnellschlussauslösung.
a Index nach KUN 050.30
INDEX DATUM/DATE NAME/NAME GEPRUEFT/CHECKED AENDERUNGSBESCHREIBUNG/DESCRIPTION OF CHANGE
ENTST.AUS/ORIG.OF
GRUND/REASON
EGY261-XG02-MBX-351022
MASSSTAB/SCALE
SPECIFICATION: KUN 351.00
UAS DOC. KEY
GEZEICH./DRAWN 07.12.98 Bayram
BEARB./COORD. 07.12.98 Ennemann
GEPRUEFT/CHECKED 07.12.98 Scheer
BENENNUNG/TITLE
Systemplan Hydrauliköl
für Heizöl
P+I DIAGRAM HYDRAULIC OIL
FOR FUEL OIL
A0167A8547
INHALTSKENNZEICHEN/CODE
MBX
ABTLG./DEPT. G228 L
FORM. Z-SY. SPRA. ZEICHNUNGS-NUMMER/DRAWING NUMBER / KENNWERT/VALUE INDEX SEKT.
Siemens AG
Power Generation
10 04 13-9072-00333BL3 f 00
N-techn.gepr. Ch.acc.st.and.
F-techn.gepr. Ch.acc.prod.
Design
GES.GEW. TOTAL WT. IN KG
MF
PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV
UNID: 10414064
MASSE NICHT ABGREIFBAR/NOT TO SCALE



Erdgas-Schnellschluss-Ventil
NATURAL GAS EMERGENCY STOP VALVE
Erdgas-Diffusions-Stellventil
NATURAL GAS DIFFUSION CONTROL VALVE
MBX70 AS002
MBX70 AA051
MBX70 AA001
MBX70 BP002
MBX70 BP003
MBX70 AA031
MBX70 BP001
MBX70 AT002
MBX70 AS001
MBX70 AA321
MBX70 AA324
MBX80 AS002
MBX80 AA052
MBX80 AA002
MBX80 BP001
MBX80 AA101
MBX80 AT002
MBX80 AS001
MBX80 AA321
MBX80 AA324
auf
zu
MBP13 AA051
MBP21 AA151
CK
CL
1BL2
2BL2
F 435B WB
F 436A WB
Kundenanschluss oder Anschluss zu einem Systemplan im Betriebshandbuch.
PURCHASER S CONNECTION OR CONNECTION TO A P+I DIAGRAM INCLUDED IN THE OPERATION MANUAL.
Nr. der Endflansche siehe Baugruppe 90730*
NO. OF PIPING CONNECTIONS SEE DESIGN GROUP 90730*.
Einige Endflansche (siehe 90730*) sind nicht bei jeder Anlage vorhanden.
SOME PURCHASER S CONNECTIONS (REFER TO 90730*) DO NOT EXIST AT EACH UNIT.
* nur Siemens intern
* FOR SIEMENS INTERNAL USE ONLY
Hierzu gehört: IN ADDITION TO THIS SEE:
Baugruppe * DESIGN GROUP
Systemplan P+I DIAGRAM
Anschluss CONNECTION C CG CH CI 00312 Erdgas NATURAL GAS
Anschluss CONNECTION CK CL 00328 Hydrauliköl HYDRAULIC OIL
Hierzu gehört noch Blatt 2.
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 2.
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO. JOB_NO
DRAWING NO. DRAWING_NO
REV. REV
EGY261-XG02-MBX-351023
Systemplan Hydraulikoel fuer Erdgas
P+I DIAGRAM HYDRAULIC OIL FOR NATURAL GAS
A0174A7964
Siemens AG Power Generation
13-9071-00334BL1
UNID: 10413449


MBX81
AS002
S
I
auf
zu
CH
MBP22
AA151
P
MBX81
CP403
MBX81
AA323
P
MBX81
CP402
MBX81
AA322
MBX81
BP001
MBX81
AA052
B
A
MBX81
AA002
MBX81
AA101
PDI
MBX81
CP502
MBX81
AT002
P
MBX81
CP404
MBX81
AA324
P
MBX81
CP401
MBX81
AS001
MBX81
AA321
Erdgas-Vormisch-Stellventil
NATURAL GAS PREMIX CONTROL VALVE
MBX82
AS002
CG
MBP23
AA151
P
MBX82
CP402
MBX82
AA322
MBX82
BP001
MBX82
AA002
MBX82
AA101
PDI
MBX82
CP502
MBX82
AT002
P
MBX82
CP404
MBX82
AA321
MBX82
AA324
P
MBX82
CP401
MBX82
AS001
Pilotgas-Stellventil
PILOTGAS CONTROL VALVE
1BL1
2BL1
Hierzu gehört noch Blatt 1 mit Erläuterungen.
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 1 WITH EXPLANATIONS.
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO.
DRAWING NO.
REV
JOB_NO
DRAWING_NO
REV
b 22.11.01 Bayram Tatsch 289/292/295/298 B, 290/293/296/299 A entf.; 435B, 436A hinzu.
INDEX DATUM DATE NAME NAME GEPRUEFT CHECKED AENDERUNGSBESCHREIBUNG/DESCRIPTION OF CHANGE
ENTST.AUS/ORIG.OF 13-9070-00334BL2 + BL3 GRUND/REASON ohne EG-Vorwaermung
EGY261-XG02-MBX-351024
DATUM DATE NAME NAME MASSSTAB SCALE SPECIFICATION: KUN 351.00 UAS DOC. KEY
GEZEICH. DRAWN 13.06.01 Bayram
BEARB. COORD. 13.06.01 Tatsch
GEPRUEFT CHECKED 13.06.01 Ennemann
BENENNUNG/TITLE
Systemplan Hydraulikoel
fuer Erdgas
P+I DIAGRAM HYDRAULIC OIL FOR NATURAL GAS
A0174A7965
INHALTSKENNZEICHEN CODE
MBX
ABTLG. DEPT. G228 TC
FORM. Z-SY. SPRA. ZEICHNUNGS-NUMMER/DRAWING NUMBER / KENNWERT/VALUE INDEX SEKT.
Siemens AG
Power Generation
10 13-9071-00334BL2 b 00
N-techn.gepr. Ch.acc.st.and.
F-techn.gepr. Ch.acc.prod.
Design
GES.GEW. TOTAL WT. IN KG
MF
PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV
UNID: 10413470
MASSE NICHT ABGREIFBAR/NOT TO SCALE



Kundenanschluss oder Anschluss zu einem Systemplan im Betriebshandbuch.
PURCHASER S CONNECTION OR CONNECTION TO A P+I DIAGRAM INCLUDED
IN THE OPERATION MANUAL.

Nr. der Endflansche siehe Baugruppe 90730*
NO. OF PIPING CONNECTIONS SEE DESIGN GROUP 90730*.

Einige Endflansche (siehe 90730*) sind nicht bei jeder Anlage vorhanden.
SOME PURCHASER S CONNECTIONS (REFER TO 90730*) DO NOT EXIST AT EACH UNIT.

* nur Siemens intern
* FOR SIEMENS INTERNAL USE ONLY

Hierzu gehört: IN ADDITION TO THIS SEE:		Baugruppe * DESIGN GROUP	Systemplan P+I DIAGRAM
Anschluss CONNECTION	GD GE GF GG	00316	NOx-Wasser NOX-WATER
Anschluss CONNECTION	CQ CR	00328	Hydrauliköl HYDRAULIC OIL

Hierzu gehört noch Blatt 2.
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 2.

WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT

POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY

JOB NO.	DRAWING NO.	REV.
JOB_NO	DRAWING_NO	REV

INDEX	DATUM DATE	NAME NAME	GEPRUEFT CHECKED	AENDERUNGSBESCHREIBUNG/DESCRIPTION OF CHANGE

ENTST.AUS/ORIG.OF — GRUND/REASON

EGY261-XG02-MBU-356101

	DATUM DATE	NAME NAME
GEZEICH. DRAWN	18.02.03	Bayram
BEARB. COORD.	18.02.03	Tatsch
GEPRUEFT CHECKED	18.02.03	Dr. Lohmann
ABTLG. DEPT.	G225EC	

MASSSTAB SCALE — SPECIFICATION: KUN 351.00 — UAS DOC. KEY

BENENNUNG/TITLE
Systemplan Hydraulikoel
fuer NOx-Wasser
P+I DIAGRAM HYDRAULIC OIL
FOR NOX-WATER A0179A7507

INHALTSKENNZEICHEN CODE: MBX

FORM.	Z-SY.	SPRA.	ZEICHNUNGS-NUMMER/DRAWING NUMBER / KENNWERT/VALUE	INDEX	SEKT.
10	04		13-9054-00349BL1	a	00


Siemens AG
Power Generation

N-techn.gepr. Ch.acc.st.and. — F-techn.gepr. Ch.acc.prod. — Design — GES.GEW. TOTAL WT. IN KG — MF

PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV

UNID: 451158626

MASSE NICHT ABGREIFBAR/NOT TO SCALE


MBX51 AS002
auf
zu
GD
MBU46 AA051
HD-EMU-VB-SSV
HD-EMU-PO-ESV
P MBX51 CP403
MBX51 AA323
P MBX51 CP402
MBX51 AA322
MBX51 BP002
MBX51 AA051
MBX51 AA001
MBX51 BP003
MBX51 AA031
MBX51 BP001
PDI MBX51 CP502
MBX51 AT002
MBX51 CP404
P MBX51 CP401
MBX51 AS001
MBX51 AA321
MBX51 AA324
1 BL1
2 BL1
MBX61 AS002
GE
MBU46 AA151
HD-EMU-VB-SV/SSV
HD-EMU-PO-CV/ESV
P MBX61 CP403
MBX61 AA323
P MBX61 CP402
MBX61 AA322
MBX61 BP001
MBX61 AA052
MBX61 AA002
MBX61 AA101
PDI MBX61 CP502
MBX61 AT002
P MBX61 CP404
P MBX61 CP401
MBX61 AA321
MBX61 AA324
MBX61 AS001
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO. JOB_NO
DRAWING NO. DRAWING_NO
REV. REV
Hierzu gehört noch Blatt 1 mit Erläuterungen.
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 1 WITH EXPLANATIONS.
INDEX | DATUM DATE | NAME NAME | GEPRUEFT CHECKED | AENDERUNGSBESCHREIBUNG/DESCRIPTION OF CHANGE
ENTST.AUS/ORIG.OF | GRUND/REASON
DATUM DATE | NAME NAME | MASSSTAB SCALE | SPECIFICATION: KUN 351.00 | UAS DOC. KEY
GEZEICH. DRAWN 18.02.03 Bayram
BEARB. COORD. 18.02.03 Tatsch
GEPRUEFT CHECKED 18.02.03 Dr. Lohmann
ABTLG. DEPT. G225
BENENNUNG/TITLE
Systemplan Hydraulikoel
fuer NOx-Wasser
P+I DIAGRAM HYDRAULIC OIL
FOR NOX-WATER A0179A7508
INHALTSKENNZEICHEN CODE MBX
Siemens AG
Power Generation
FORM. 10 | Z-SY. 04 | SPRA. | ZEICHNUNGS-NUMMER/DRAWING NUMBER / KENNWERT/VALUE 13-9054-00349BL2 | INDEX a | SEKT. 00
N-techn.gepr. Ch.acc.st.and.
F-techn.gepr. Ch.acc.prod.
Design
GES.GEW. TOTAL WT. IN KG
MF
PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV
MASSE NICHT ABGREIFBAR/NOT TO SCALE
13-9054-0

نظام الوقود الغازي

دائرة الوقود الغازي لها وظيفتين

١. التحكم في كمية الوقود الغازي الداخل إلي غرفة احتراق التربينة
٢. يتم إغلاق دائرة الوقود الغازي عند حدوث ظروف معينة وهي
- انقطاع الوقود الغازي الوارد من محطة الغاز
- خلال توقف التربينة أو الصيانة
- خلال عمل دائرة الوقود السائل
- خلال حدوث أي خطأ يتطلب إغلاق الدائرة

مكونات دائرة الوقود الغازي

١. خط إمداد الوقود الغازي

يتم التأكد من أن خط الوقود الغازي به وقود كافي وذو كمية والجودة المطلوبة لعملية التشغيل ومن مواصفات الوقود الغازي

- أن يكون جاف
- نظيف وذلك لحماية النظام من التآكل أو الصدأ أو تكون شوائب داخل النظام
- يجب أن يكون ضغط الوقود الغازي قبل بلف Emergency Shutdown ثابت وفي حدود ٢٧ بار

٢. قياس كمية الوقود الغازي

تقاس كمية الوقود الغازي عن طريق Flow Meters موضوعة في خط الإمداد وهذه الـFlow Meters ليست من مكونات الوقود الغازي ولذلك لن نتعرض لها بالشرح هنا

٣. مصفي الوقود الغازي MBP11AT001

توجد مصفي في بداية دائرة الوقود الغازي وذلك للحماية من دخول أي شوائب مع الوقود الغازي

٤. قياس كمية سريان الوقود خلال الPilot

يوجد جهاز لقياس كمية سريان الوقود خلال الPILOT بعد بلف التحكم الخاص بالPilot وهذه الكمية لها تأثير علي عملية الHumming داخل التربينة ولهذا السبب تقاس كمية الغاز عن طريق Flow meter وهوMBP33CF101 ويتم تحديد الكمية أثناء الCommission

٥. الهواية

تتكون الهواية من

- بلف التوقف الإضطراري MBP13AA051 حيث يسمي بلف التوقف الأول
- كلا من بلوف (DM CV MBP21AA151 وpm CV MBP22AA151 و PG CV MBP23AA151) ويتم تسميتهم ببلف التوقف الثاني
- بلف Pressure Relief Valve الذي يكون موجودا بين بلف التوقف الأول والثاني
- في حالة توقف التربينة فإن بلفي التوقف الأول والثاني يكونان مغلقان وال Pressure Relief يكون فاتح والعكس صحيح
- في حالة حدوث تسرب للغاز من خلال بلف التوقف الإضطراري MBP13AA051 في حالة توقف التربينة فإن الغاز يتسرب إلي الجو من خلال ال Pressure Relief وهذا لايسبب أي خطر

وهذا يمنع دخول الغاز المتسرب من دخول غرفة الحريق ومن ثم يمنع دخول هواء الكباس من الدخول إلي منظومة الغاز

٦. بلف التوقف الإضطراري الأول MBP13AA051

يعمل علي إتاحة أو عدم إتاحة مرور الوقود الغازي إلي غرفة الحريق أثناء التشغيل أو التوقف للتربينة الغازية وبالمثل أثناء التغيير من الوقود الغازي إلي السائل وبالمثل يغلق في حالة حدوث خطأ يتطلب توقف سريع لخط الوقود الغازي

يفتح هذا البلف بزيت هيدروليكي ويغلق بسرعة عن طريق ضغط الياي في زمن أقل من ثانية واحدة

عندما يقل الضغط قبل هذا البلف عن ٢٢,٨ بار ينزل إنذار أن ضغط الغاز قبل بلف التوقف الإضطراري أقل من min> و لا يضيع هذا الإنذار إلا إذا وصل الضغط إلي ٢٣,٢ بار

أما إذا قل الضغط قبل هذا البلف عن ٢١,٢ بار ينزل إنذار أن ضغط الغاز قبل بلف التوقف الإضطراري أقل من min>> و يغلق بلف التوقف الإضطراري MBP13AA051 أي يحدث trip للتربينة

هذا البلف يبدأ في الفتح عند سرعة ٦,٨ ل /ث

٧. بلف التحكم الخاص بال Diffusion (Second Shutoff) MBP21AA151

يتم عن طريقة التحكم في كمية الوقود المار خلال ال DIFFUSION كما أنة يعمل كبلف توقف اضطراري أيضا في حالة فقد الزيت الهيدروليكي حيث يوجد به ياي يعمل علي غلقة بسرعة

٨. بلف التحكم الخاص بال Premix MBP22AA151

يتم عن طريقة التحكم في كمية الوقود المار خلال Premix كما أنة يعمل كبلف توقف اضطراري أيضا في حالة فقد الزيت الهيدروليكي حيث يوجد به ياي يعمل علي غلقة بسرعة

٩. بلف التحكم الخاص بال Pilot MBP23AA151

يتم عن طريقة التحكم في كمية الوقود المار خلال pilot عن طريق عدة متغيرات وهي كمية ال Nox واستقرار اللهب والطرق خلال غرفة الحريق ويتم ارسال اشارة من الثلاث متغيرات إلي التحكم الخاص بالبلف وعلي أساس ذلك يتم التحكم في كمية الوقود المارة بة كما أنة يعمل كبلف توقف اضطراري أيضا في حالة فقد الزيت الهيدروليكي حيث يوجد به ياي يعمل علي غلقة بسرعة

١٠. خطوط الغاز إلي الفواني

بعد بلف التوقف الرئيسي emergency stop valve يتفرع خط الغاز إلي ثلاثة خطوط (diffusion و Premix و Pilot)مركب علي كل خط بلف تحكم control valve بعدها يذهب كل خط إلي حلقة دائرية حول التربينة وبعدها يتم توزيع الوقود علي كل فونية عن طريق وصلة مرنة

يوجد خط الإشعال الغازي Ignition Gas متصل مع خط ال Diffusion بعد بلف التحكم وسوف نتعرض لة بالشرح فيما بعد

في حالة وقف العمل بالوقود الغازي فإن ال Ring سوف تملأ بالهواء الخارج من الكباس ببطء ونتيجة لاختلاف الكثافة بين الهواء والغاز فإنة يتم تكاثف الرطوبة علي سطح ال ring ولتفادي ذلك يتم وضع ثلاث سخانات في مسارات الوقود الغازي الواصل إلي ال ring (MBP31AH001, MBP33AH001, MBP32AH001) بالإضافة إلي وجود سخانات في وصلات الDiffusion الداخلة إلي الفواني ويتم تشغيل هذه السخانات الثلاثة في حالة توقف الغاز المار في الخطوط ونسبة فتح بلف الكنترول صفر

مراقبة ضغط الغاز

كمية الغاز التي يتم احراقها داخل غرفة الحريق هي علاقة بين ضغط الغاز ونسبة فتح بلف التحكم سواء (MBP21AA151, MBP22AA151, MBP23AA151,) وضغط غرفة الحريق ويتم قياس الضغط قبل بلف التحكم عن طريق Pressure Transmitter هو MBP13CP101,MBP13CP102 كما يتم قياس الضغط بعد بلف التوقف عن طريق Pressure Transmitter هو MBP14CP101 لكي نحقق التشغيل المثالي للتربينة الغازية باستخدام الغاز يجب أن نحدد ضغط الغاز اللازم للتطاير (MIN,MAX)

ملاحظة

في جميع نظم التشغيل يتم اعطاء إنذار في حالة زيادة الضغط بعد بلف التوقف الإضطراري ESV عن قيمة معينة ويتم قياسة عن طريق Pressure Transmitter هو MBP14CP101

حالات التشغيل المثالية

1. **التوقف**

في حالة التوقف فإن بلوف PG CV,PM CV, DM CV, ESV تكون مغلقة والهواية MBP13AA501 يكون مفتوح والعكس صحيح

2. **حالة التشغيل ب DM للوقود الغازي**

فواني ال Diffusion تعمل في حالة بدء التشغيل فقط وحتي وصول السرعة إلي ٥٠ ل/ث فقط

3. **حالة التشغيل بال DM/PM (حالة التشغيل بالنظامين)**

كلا من فواني DM وPM يعملان في هذه الحالة ويتم توزيع الوقود عليهم بنسبة معينة ويتم التحكم في هذه النسبة من خلال عدة متغيرات وهي ضغط الغاز ودرجة حرارة الغاز ومواصفات البلوف ويبدأ دخول الPMعند سرعة ٣٣,٢ ل/ث

٤. حالة التشغيل باستخدام PM فقط

قبل خروج الDM بحوالي ٤ ثواني يدخل Pilot في الخدمة وعند خروج ال DM عند سرعة ٥٠ ل /ث فإن ال Pilot يظل يعمل بجانب PM وذلك للمحافظة علي استقرار اللهب

بدء التشغيل

في حالة أعطاء أمر التشغيل إلي الوحدة الغازية يتم حدوث الآتي


١. يتم غلق بلف الهواية MBP13AA501
٢. يتم تشغيل نظام بدء الحركة (SFC) مما يجعل التربينة تدور وعند هذه الحالة فإن بلف التحكم DMCV يفتح بنسبة محددة تكون كافية لعملية بدء التشغيل
٣. عندما تصل سرعة التربينة إلي السرعة اللازمة للإشتعال فإن بلف ESV يفتح ويمر تيار كهربي إلي محول بدء الإشعال وبعد ذلك يمر الغاز إلي الفواني وعند نهاية الفواني يتم حدوث إشعال باستخدام بادئ إشعال Spark Electrode موجود أمام الفونية
٤. بعد ٩ ثواني من إعطاء أمر فتح لبلف التوقف الإضطراري ESV يتم عمل Shutdown لمحولات بدء الإشعال
٥. بعد ١٢ ثانية من إعطاء أمر فتح لبلف التوقف الإضطراريESV إذا لم يعطي كاشف اللهب إشارة بوجود لهب فإن بلف التوقف الإضطراري Ng ESV يغلق
٦. بعد نجاح الإشعال يتم فتح بلف التحكم الخاص NG DMCV تدريجيا بنسبة أكبر وبعلاقة خطية وعند الوصول إلي سرعة ٣٨,٢ ل /ث فإن نظام بدء الحركة (SFC) يفصل مع ملاحظة أنه قبل الوصول إلي سرعة ٣٠٠٠ ل/د فإن Speed Controller هو المتحكم في فتح بلف التحكم DM CV وبعد التوصيل مع الشبكة فإن Load Controller هو المتحكم في فتح هذا البلف
٧. بعد وصول السرعة إلي ٣٠٠٠ ل/د فإن بلف التحكم DM CV يخرج ويدخل بلف التحكم الخاص بال Pilot CV في الخدمة كما أن بلف التحكم الخاص بال PM CV موجود في الخدمة عند سرعة ٣٣,٢ ل /ث ثم يتم عمل توافق مع الشبكة والبدء بحمل ٥ ميجا وات
٨. يتم رفع الحمل تدريجيا الي أن نصل إلي أقصي حمل مع ملا حظة أن ال IGV تبدأ في الفتح عند درجة حرارة ٥٤٨ درجة مئوية

إيقاف التشغيل Shutdown

- اعتمادا علي حالة التشغيل للتربينة فإن التربينة تعمل بنظام ال PM فقط
- نتيجة لتخفيض الأحمال للتربينة فإن NG PM CV يغلق تدريجيا وتزداد فتحة Pilot CV وذلك للمحافظة علي استقرار اللهب إلي أن تقل ال power إلي قيمة معينة فإن Gen C.B يفتح ويبدأ الspeed controller في التحكم في التربينة
- بعد أن يفصل C.B للمولد فإنة يحدث Trip للغاز والexcitation للمولد حيث يغلق كلا من بلف التوقف الإضطراري NG ESV وبلف التحكم Pilot C.V وبلف التحكم PM CV ويبدأ فتح الهواية MBP13AA501 بعدها سرعة التربينة تقل حتي نصل إلي Turning Speed

التعامل مع الأخطاء

- عندما تفصل التربينة من علي الشبكة ويفتح ال CB فإن الطاقة الميكانيكية المستهلكة بواسطة المولد تصبح فجأة صفر ولذلك فإن هذة الطاقة تعمل علي زيادة السرعة للعمود ويتم تحويل التحكم في التربينة من ال load control إلي ال speed control وعندها فإن جهاز ال over speed يتدخل ويعمل علي التحكم في سرعة العمود إلي أن نستطيع أن نعيد تحميل التربينة علي الشبكة مرة أخري


Kundenanschluss oder Anschluss zu einem Systemplan im Betriebshandbuch.
PURCHASER S CONNECTION OR CONNECTION TO AN P+I DIAGRAM INCLUDED IN THE OPERATION MANUAL.
Nr. der Endflansche siehe Baugruppe 90730*
NO. OF PIPING CONNECTIONS SEE DESIGN GROUP 90730*.
* nur Siemens intern
* FOR SIEMENS INTERNAL USE ONLY
Hierzu gehoert:
IN ADDITION TO THIS SEE:
Baugruppe * DESIGN GROUP
Systemplan P+I DIAGRAM
Anschluss CONNECTION BF BG BH 00331 Brennkammer COMBUSTION CHAMBER
Anschluss CONNECTION C CG CH CI 00334 Hydraulik fuer Erdgas HYDRAULIC FOR NATURAL GAS
Anschluss CONNECTION BI 00309 Zuendgas IGNITION GAS
Brenner BURNER
Vormischblende PREMIX ORIFICE
Heizung HEATING
MBM12AV001 MBP32BP001
MBM12AV002 MBP32BP002
MBM12AV003 MBP32BP003
MBM12AV004 MBP32BP004
MBM12AV005 MBP32BP005
MBM12AV006 MBP32BP006
MBM12AV007 MBP32BP007
MBM12AV008 MBP32BP008 MBP31AH108
MBM12AV009 MBP32BP009 MBP31AH109
MBM12AV010 MBP32BP010 MBP31AH110
MBM12AV011 MBP32BP011 MBP31AH111
MBM12AV012 MBP32BP012 MBP31AH112
MBM12AV013 MBP32BP013
MBM12AV014 MBP32BP014
MBM12AV015 MBP32BP015
MBM12AV016 MBP32BP016
MBM12AV017 MBP32BP017
MBM12AV018 MBP32BP018
MBM12AV019 MBP32BP019
MBM12AV020 MBP32BP020
MBM12AV021 MBP32BP021
MBM12AV022 MBP32BP022
MBM12AV023 MBP32BP023
MBM12AV024 MBP32BP024
PILOT
VORMISCH (PREMIX)
DIFFUSION
1) Heizungen der Diffusions-Stichleitungen (Zuordnung siehe Tabelle)
HEATING OF THE DIFFUSION FEEDING LINE (SEE ATTACHED TABLE)
Erdgaspackage
FUEL GAS SKID
Vormisch
PREMIX
Pilot
PILOT
Diffusion
DIFFUSION
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO. 10037
DRAWING NO. 9-V01-MUTC-00083-03
e 15.09.04 AMR/Reinhard Fricke CR8245, Aenderung der Begleitheizung Diffusionsstichleitung
d 03.12.03 Bayram Froehning Liefergrenzen d.Endflansches 14A von Owner/Siemens in F/WB geänd.
c 27.11.03 Postlack Pernau Bezeichnung Endflansch 14A von F/WB in Owner/Siemens
b 14.10.03 Timm Pernau MBP21/22/23CP10. in ...CP501 geaendert
EGY261-XG02-MBP-351009
SPECIFICATION: KUN 351.00
Systemplan Erdgas
P+I DIAGRAM NATURAL GAS
A0180A9730
MBP
G2251W
Siemens AG
Power Generation
11 04 13-0544-00312 e 00
UNID: 451159029
PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV

نظام هواء التحكم Pneumatic system

١- وصف النظام :

الهواء المضغوط هو وسط الشغل المستخدم بواسطة المشغلات الهوائية (Pneumatic actuators) للمهمات المختلفة في نظام مساعدات التربينة الغازية ، وهذه البلوف الهوائية تكون متوافقة ومناسبة لقواعد الأمان . ولأسباب الأمان (Safety) فان أمداد الهواء المضغوط إلى التربينة الغازية يكون مستقل بشبكة خاصة بوحدة هواء مضغوط تقوم بإنتاج الهواء المضغوط وبالإضافة إلى بلوف النزف (Blow off valves) فإن بلوف السولار و بلوف مياه الــ Purge و بلوف نظام مياه الــ NOX يمكن ان تختار وتورد من المصدر (Source)

٢- تركيب وظيفة نظام الهواء المضغوط :

نظام الهواء المضغوط تشتمل على وحدتين وكل وحدة تشمل على كباس هواء ومبرد وفلتر وكل وحدة كافية لإمداد الهواء المضغوط إلى المساعدات بكمية ضعف الكمية المطلوبة أي (٢ × ١٠٠%) والوحدتين متشابهتين تماما ويتم وصف أحدي الوحدتين كالأتي :

- يدار الكباس MBX21AN001 بموتور كهربي وبضغط الهواء ويمر الهواء على فلتر MBX21AT001 حيث يقوم بتنقية الهواء قبل دخوله في النظام .
- يوجد بلف تصريف (Relief valve) MBX21AA191 يقوم بحماية الكباس من الضغط الزائد .
- يوجد بلف كهربي (Solenoid valve) MBX21AA501 ومركب بعد الكباس حيث يقوم بتصريف الضغط وهذا يمنع الكباس الترددي من التقويم ضد الضغط المحبوس بعد الكباس وهذا البلف الكهربي يفتح عندما يكون الكباس الترددي (Reciprocating compressor) المصاحب له في حالة إيقاف ، ويغلق هذا البلف عندما يكون الكباس في حالة تشغيل وبدء التشغيل مباشرة وتهريب الهواء المضغوط
- أي متكاثف متكون يغذى داخل تنك جميع المتكاثف MBX23BB001 وهذا التنك يركب معه كاتم صوت (Silencer) MBX23BS001 ليقلل الضوضاء (Noise) عند تصريف الهواء المضغوط إلى الجو والمتكاثف الذي يجمع في التنك يغذي إلى تنك تصريف (Disposal tank) MBX23BB002 يكون الضغط داخله يساوي الضغط الجوي . ولان المتكاثف يمكن أن يحتوي على زيت فان تصريف هذا الزيت يجب أن يتوافق مع المتطلبات التي تطبق للزيت المستعمل (Used oil)
- يوجد بلف عدم راجع مروحي (Swing check valve) رقم MBX21AA201 يمنع رجوع الهواء إلى الكباس عندما يكون الكباس متوقف .
- الهواء المضغوط يجفف (Dried) في الخطوة التالية حيث الهواء المضغوط يبرد (Cooled) في مجفف هواء مضغوط ذو مبرد (Chiller–type) رقم MBX22AT001 ويوجد فاصل (Separator) في المبرد يقوم بفصل المياه والزيت من سيل الهواء المضغوط وتصفية(Drainage) المتكاثف يكون عن طريق بلف الزيت الدريين للمتكاثف رقم MBX22AT011
- اى جزيئات للأوساخ (Dirt particles) أو قطرات زيت Oil Droplets مازالت وجوده في الهواء المضغوط تزال بواسطة الفلتر MBX22AT003 ومفتاح الضغط ألفرقي MBX22CP001

Differential Pressure) وفى هذه الحالة يلزم تغير الفلتر بأخر جديد ويكون تصريف المتكاثف عن طريق بلف الدريين للمتكاثف MBX22AT013

- يمكن استخدام بلف الغلق MBX22AA251 وذلك لعزل المجموعة بغرض أجراء الصيانة حتى إذا كانت الوحدة بالخدمة
- وحدتي الكباس تندمج بعد بلف الغلق (Shut off valve) وبلف عدم راجع مروحي (Swing check valve) رقم MBX23AA201 يمنع تهريب الهواء إذا حدث تهريب في احد مجموعتي الكباس
- مجمع الهواء المضغوط (Compressed air accumulator) رقم MBX24BB001 يستخدم التخزين الهواء المضغوط بعد تجفيفه وتنقيته
- مبين الضغط MBX24CP501 يظهر قراءة الضغط داخل مجمع الهواء المضغوط
- يتم تحديد الضغط في النظام بواسطة بلف الأمان (Safety Valve) رقم MBX24AA191
- بلف الغلق (Shut of valve) رقم MBX24AA401 يستخدم حسب الضرورة لتصفية المتكاثف من التنك


التحكم ذو الدوائر المفتوحة (open – Loop control)

- تتكون من صندوق أسود Black Box لنظام الأجهزة والكنترول (I & C) للتربينة الغازية وعند تقوم وحدة أنتاج الهواء المضغوط بواسطة تشغيل المفتاح الرئيسي يدويا فإنه لا حاجة لعمل قفل أو توصيل (Switching) على نظام الـ (I&C) للتربينة الغازية للتحكم في وحدة الهواء المضغوط (Pneumatic station)
- معدات التحكم ذو الدوائر المفتوحة (Open –Loop control equipment) ومصدر الطاقة الكهربية للمهمات الكهربية موضوعة في صندوق أطراف منفصل .
- مفتاح الضغط (Pressure switches) التي تكون مخصصه لتقويم وإيقاف الكباس وأرقام المفتاح هي (MBX24CP003 , MBX24CP004) تقوم بتزويدها لعمل تقويم Start up وإيقاف Shutdown الكباسات
- هذين المفتاحين لهما نفس حدود الضغط عندما يصل ضغط التقويم فإن كلاً من الكباسين يبدأ في العمل . وعندما يصل ضغط الإيقاف (Shutdown) فإن الكباسين يتوقفا وهذا يضمن أن الهبوط في الضغط إلى اقل من حدود ضبط (setting) مفتاح الضغط يحدث عندما يؤخذ هواء من مجمع الهواء

(Accumulator) ويكون نتيجة ذلك أما الكباسين يحدث لهما تقويم (Start up) وكقاعدة إذا كان استهلاك الهواء منخفض جداً نتيجة لتهريبات فإن ضبط حدود أحد مفتاحي الضغط يكون مخالف سلبيا وهكذا يحدث تقويم لأحد الكباسين فقط وتحدث زيادة في ضغط هواء النظام وبناء عليه يتم منع تشغيل مفتاح الضغط للكباس الأخر

نظام المراقبة : (Monitoring)

- الإشارات الخاصة بحالة تشغيل الكباسات وهى (Pressure low 1) ، (Pressure low 2) ، (Pressure too low 1) ، (Pressure too low 2) ، (Compressor1on) ، (Compressure2 on) ، (Fault in train 1) ، (Fault in train 2) هذه الإشارات تتولد بواسطة وحدة الهواء المضغوط وتغذى إلى نظام الأجهزة (I & C) للتربينة الغازية ويعد عرض على نظام التشغيل والمراقبة
- ضغط التنك يراقب بواسطة مفتاح الضغط MBX24CP001 ، MBX24CP002 ، MBX24CP008 فإذا حدث هبوط في الضغط إلى اقل من ضبط مفتاح الضغط رقم MBX24CP001 فانه يحدث إنذار فصل مسبق (Pressure low)
- إذا حدث انخفاض مستمر في ضغط التنك فان المفاتيح MBX24CP002 ، MBX24CP008 تعمل ويحدث فصل للتربينة ويظهر الإنذار (Pressure too low)
- الإشارات (Compressor 1on) ، (Compressor 2 on) تعرض على نظام التشغيل والمراقبة وإذا بين ذلك أن الكباسين بالخدمة لمدة مطولة ، فإنه يؤكد ذلك أن النظام به تهريبات تحتاج إلى منع ، ويلزم دائماً فحص نظام ضغط الهواء وجميع المواسير للتأكد من عدم وجود تهريب هواء
- الإنذارات (Faulting Train1) ، (Fault in train 2) تكون مجموعة إنذارات وتعرض على نظام التشغيل والمراقبة وتحدث أحداث مختلفة مثل استجابة فصل مفتاح الكباس – واستجابة فصل مفتاح المبرد واستجابة فصل مفتاح التحكم وتقويم البلف الكهربي المساعد (غير مغلق) وتشغيل مفتاح الضغط ألفرقي (Differential Pressure switch)



Hierzu gehoert:
IN ADDITION TO THIS SEE:
Baugruppe *
DESIGN GROUP
Systemplan
P+I DIAGRAM
Anschluss EH 00348 Pneumatik fuer Abblaseeinrichtung
CONNECTION PNEUMATIC FOR BLOW OFF SYSTEM
Anschluss FD 00346 Pneumatik fuer Heizoel
CONNECTION PNEUMATIC FOR FUEL OIL
Anschluss FE 00318 Pneumatik fuer Spuelwasser
CONNECTION PNEUMATIC FOR PURGE WATER
Anschluss GJ 00316 NOx-Wasser
CONNECTION NOX-WATER
Einige Anschluesse zu den Pneumatikantrieben sind nicht in jeder Anlage vorhanden.
SOME CONNECTIONS TO THE PNEUMATIK ACTUATORS DO NOT EXIST AT EACH UNIT.
PA-Z- MBX24 CP001
PZ- MBX24 CP002
PS+- MBX24 CP003
PS+- MBX24 CP004
PZ- MBX24 CP008
MBX24 AA301
MBX24 AA302
MBX24 AA303
MBX24 AA304
MBX24 AA308
PDA+ MBX22 CP001
MBX21 AT001
MBX21 AA191
MBX21 AA201
MBX22 AT001
MBX22 AT003
MBX22 AA251
MBX24 AA191
WB 205 B F
FD
FE
EH
GJ
MBX21 AA501
MBX22 AT011
MBX22 AT013
MBX21 AN001
MBX24 AA305
MBX23 AA201
PI MBX24 CP501
PDA+ MBX22 CP002
MBX21 AT002
MBX21 AA192
MBX22 AT002
MBX21 AA202
MBX22 AT004
MBX22 AA252
MBX24 BB001
MBX22 AT012
MBX22 AT014
MBX21 AN002
MBX23 BS001
MBX21 AA502
MBX24 AA401
MBX23 BB001
MBX23 BB002
WB 205 C F
Kundenanschluss oder Anschluss zu einem Systemplan im Betriebshandbuch.
PURCHASER S CONNECTION OR CONNECTION TO AN P+I DIAGRAM INCLUDED IN THE OPERATION MANUAL.
Einige Endflansche (siehe 90730*) sind nicht bei jeder Anlage vorhanden.
SOME PURCHASER S CONNECTIONS (REFER TO 90730*) DO NOT EXIST AT EACH UNIT.
Nr. der Endflansche siehe Baugruppe 90730*
NO. OF PIPING CONNECTIONS SEE DESIGN GROUP 90730*.
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO. JOB_NO
DRAWING NO. DRAWING_NO
REV. REV
c 30.01.03 Bayram Schneider Anpassung an CRS 83-9070-77101
b 15.07.02 Bayram Schneider Endflansch 205 C zugefuegt.
INDEX DATUM DATE NAME NAME GEPRUEFT CHECKED AENDERUNGSBESCHREIBUNG/DESCRIPTION OF CHANGE
ENTST.AUS/ORIG.OF 13-9070-00345 c
GRUND/REASON MBX24CP008 hinzu
EGY261-XG02-MBX-351025
MASSSTAB SCALE
SPECIFICATION: KUN 351.00
UAS DOC. KEY
GEZEICH. DRAWN 28.05.02 Bayram
BEARB. COORD. 28.05.02 Schneider
GEPRUEFT CHECKED 06.06.02 Faehrmann
BENENNUNG/TITLE
Systemplan Pneumatik
P+I DIAGRAM PNEUMATIC
A0177A8821
INHALTSKENNZEICHEN CODE MBX
ABTLG. DEPT. G228EG
FORM. Z-SY. SPRA. ZEICHNUNGS-NUMMER/DRAWING NUMBER / KENNWERT/VALUE INDEX SEKT.
Siemens AG
Power Generation
11 13-9071-00345 c 00
N-techn.gepr. Ch.acc.st.and.
F-techn.gepr. Ch.acc.prod.
Design
GES.GEW. TOTAL WT. IN KG
MF
PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV
UNID: 10413500
MASSE NICHT ABGREIFBAR/NOT TO SCALE

MBX98 AS038 — GW — MBN34 AA051

MBX98 AS039 — GV — MBN44 AA051

MBX98 AS007 — FK — MBN12 AA053

MBX98 AS111 — GT — MBN55 AA151

MBX98 AA038 — MBX98 BS038

MBX98 AA039 — MBX98 BS039

MBX98 AA007 — MBX98 BS007

MBX98 AA011 — MBX98 BS011

MBX98 AA111

MBX98 AA151

A B C

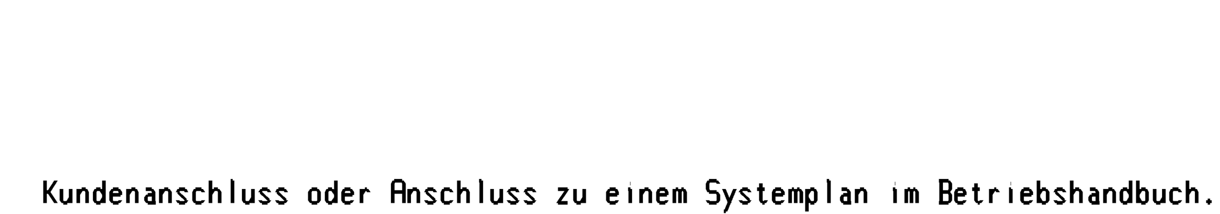
WB 620 A F

WB 621 A F

F 622 A WB

FD

Pneumatik
Luft



Kundenanschluss oder Anschluss zu einem Systemplan im Betriebshandbuch.
PURCHASER S CONNECTION OR CONNECTION TO AN P+I DIAGRAM INCLUDED
IN THE OPERATION MANUAL.

Nr. der Endflansche siehe Baugruppe 90730*
NO. OF PIPING CONNECTIONS SEE DESIGN GROUP 90730*.

* nur Siemens intern
* FOR SIEMENS INTERNAL USE ONLY

Hierzu gehoert: IN ADDITION TO THIS SEE:		Baugruppe DESIGN GROUP	Systemplan P+I DIAGRAM
Anschluss CONNECTION	FD	00345	Pneumatik PNEUMATIC
Anschluss CONNECTION	FK GT GV GW	00311	Heizoel FUEL OIL



WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY

NUBARIA POWER STATION - I & II

2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT

POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY

JOB NO.	DRAWING NO.	REV.
JOB_NO	DRAWING_NO	REV

INDEX	DATUM DATE	NAME	GEPRUEFT CHECKED	AENDERUNGSBESCHREIBUNG/DESCRIPTION OF CHANGE
b	03.09.02	v.d.Brüggen	Lammerz	Anschlüsse 620 A, 621 A,und 622 A zugefügt.

ENTST.AUS-/ORIG.OF 13-0499-00346 — GRUND/REASON Neuer Standard

EGY261-XG02-MBX-351026

SPECIFICATION: KWN 351.00

	DATUM DATE	NAME
GEZEICH. DRAWN	06.08.02	v.d.Brüggen
BEARB. COORD.	06.08.02	Ertle
GEPRUEFT CHECKED	06.08.02	Lammerz

BENENNUNG/TITLE
Systemplan Pneumatik für Heizöl
P+ID PNEUMATIC FOR FUEL OIL
A0178A4267

ABTLG. DEPT. G228 EO

Siemens AG
Power Generation

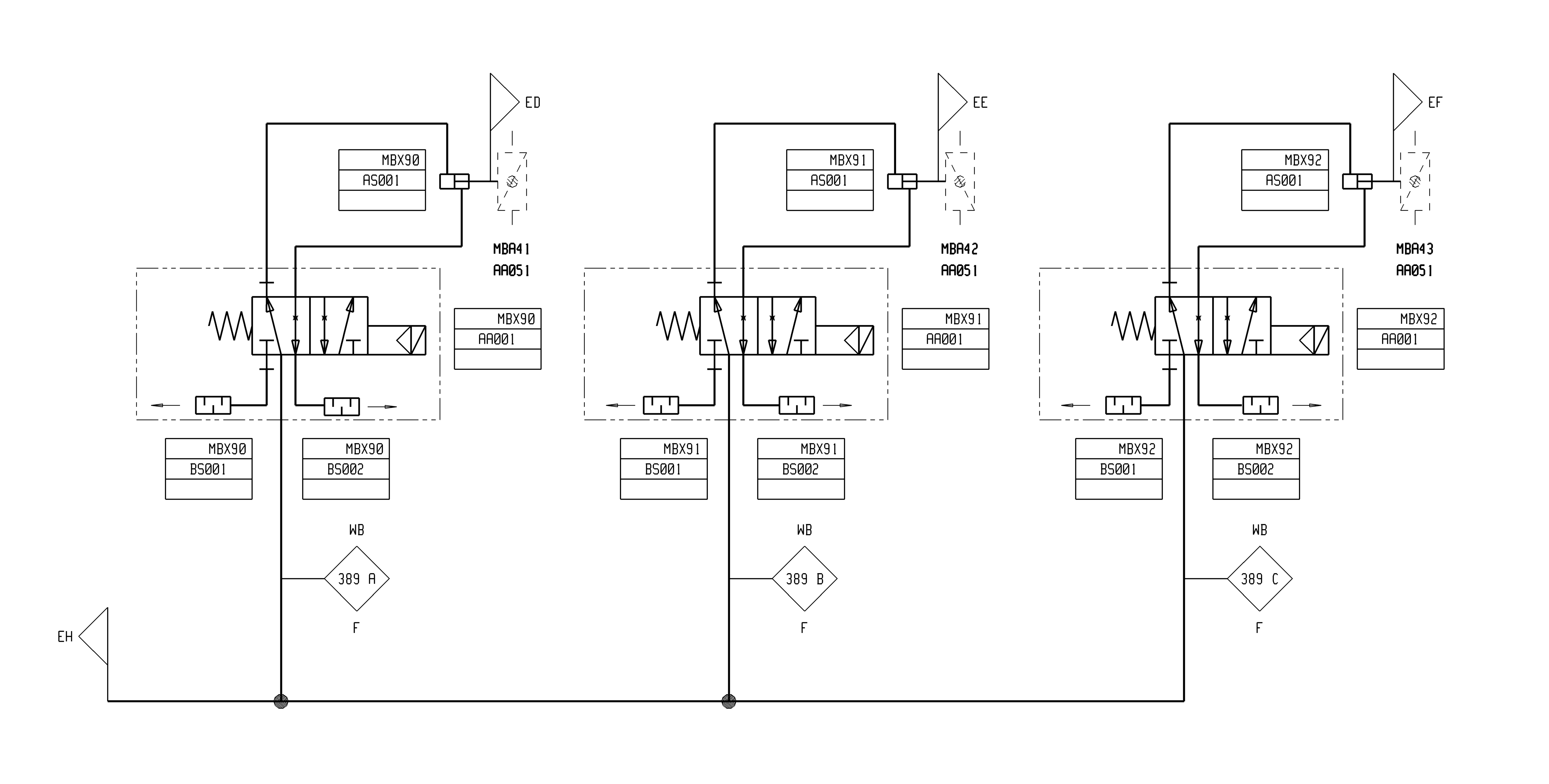
FORM	Z-SY	SPRA.	ZEICHNUNGS-NUMMER/DRAWING NUMBER / KENNWERT/VALUE	INDEX	SEKT
11	04		13-9073-00346	b	00

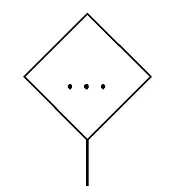
PROCHEM-CAD

Klass.:RESTRIKTIV

UNID: 10413531

MASSE NICHT ABGREIFBAR/NOT TO SCALE





Kundenanschluss oder Anschluss zu einem Systemplan im Betriebshandbuch.
PURCHASER S CONNECTION OR CONNECTION TO A P+I DIAGRAM INCLUDED
IN THE OPERATION MANUAL.
Einige Endflansche (siehe 90730*) sind nicht bei jeder Anlage vorhanden.
SOME PURCHASER S CONNECTIONS (REFER TO 90730*) DO NOT EXIST AT EACH UNIT.
Nr. der Endflansche siehe Baugruppe 90730*
NO. OF PIPING CONNECTIONS SEE DESIGN GROUP 90730*.

* nur Siemens intern
* FOR SIEMENS INTERNAL USE ONLY

Hierzu gehoert: IN ADDITION TO THIS SEE:	Baugruppe * DESIGN GROUP *	Systemplan P+I DIAGRAM
Anschluss ED EE EF CONNECTION	00307	Abblaseeinrichtung BLOW OFF SYSTEM
Anschluss EH CONNECTION	00345	Pneumatik PNEUMATIK

13-9074-00

WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT

POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY

JOB NO.	DRAWING NO.	REV.
JOB_NO	DRAWING_NO	REV

INDEX	DATUM DATE	NAME NAME	GEPRUEFT CHECKED	AENDERUNGSBESCHREIBUNG/DESCRIPTION OF CHANGE
a				

ENTST.AUS/ORIG.OF 13-8070-00348 GRUND/REASON 4. Abblaseklappe entfallen

EGY261-XG02-MBX-351056

	DATUM DATE	NAME NAME
GEZEICH. DRAWN	08.09.03	Timm
BEARB. COORD.	08.09.03	Schneider
GEPRUEFT CHECKED	08.09.03	Faehrmann
ABTLG. DEPT.	G225EG	

MASSSTAB SCALE
SPECIFICATION: KUN 351.00
UAS DOC. KEY
BENENNUNG/TITLE
Systemplan Pneumatik fuer Ablaseeinrichtung
P+ I DIAGRAM PNEUMATIC FOR BLOW OFF SYSTEM A0181A3662
INHALTSKENNZEICHEN CODE MBX9

Siemens AG
Power Generation

FORM.	Z-SY.	SPRA.	ZEICHNUNGS-NUMMER/DRAWING NUMBER / KENNWERT/VALUE	INDEX	SEKT.
11	04		13-9074-00348	a	00

N-techn.gepr. Ch.acc.st.and. | F-techn.gepr. Ch.acc.prod. | Design | GES.GEW. TOTAL WT. IN KG | MF

PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV
UNID: 451209267

MASSE NICHT ABGREIFBAR/NOT TO SCALE



هواء العزل Seal air

و ظيفة Seal air

١. عند الانتهاء من تشغيل الوحدة باستخدام السولار فإنة يتم عمل Purging لخطوط السولار وذلك من اجل تنظيفها من رواسب او بقايا جزيئات وقود ثقيلة تترسب داخل خطوط السولارمما قد يسبب مشاكل عند التشغيل مرة اخرى بعد إتمام عملية ال Purging يتم إدخال هواء العزل للخطوط من اجل كسح اى بقايا ماء داخل الخطوط كذلك تنظيف الفواني السفلية من ماء ال Purge اما الفواني العلوية فيخرج منها الماء تحت تاثير وزنة وكذلك لتنشيف الخطوط من الماء

٢. عند الشغيل باستخدام الغاز الطبيعي
   - فإن هواء العزل يعمل على منع ال الغازات الساخنة الناتجة عن عملية الحرق داخل غرفة الحريق من الدخول إلي F.O system
   - تبريد ال Burner tips
   - منع حدوث أي تهريب للسولار من داخل خطوط السولار إلي داخل غرفة الحريق

المشاكل الممكن حدوثها لو دخلت الغازات الساخنة إلي F.O System

- الوصلات الخاصة بال F.O Supply Return Line معمولة بطريقة ال Shrink لو إستمر دخول الغازات الساخنة على هذة الوصلات تبدأ تتمدد وبالتالى تفك من بعضها وبالتالى يحدث تهريب للسولار داخل غرفة الحريق مما قد يسبب حدوث إنفجار للوحدة

مبرد هواء العزل

- يتم تبريد هواء العزل بإستخدام مبرد وهو عبارة عن مبادل حراري MBH40AH001
- يستخدم الِهواء الجوي فى عملية التبريد وذلك عن طريق مرواح أى Air- Air Cooler
- درجة حرارة الهواء الخارج من المبرد يتم تثبيتها عند قيمة واحدة بغض النظر عن الحمل عن طريق Frequency converter يعنى درجة حرارة هواء العزل الخارجة من المبرد هى نفسها عند أى حمل وقيمتها 130 درجة مئوية
- الهواء الجوي المستخدم فى عملية التبريد يتم سحبة من خلال مراوح مركبة على المبرد ولكى يمر فيها يمر اولاً على فلتر MBH40AT001 لتنقيتة من أى شوائب وبعد عملية التبريد يتم طردة إلى الجو
- يوجد بلف عدم راجع على خط طرد وعمل مروحة من المروحتين وذلك لمنع ال Circulation بينهم

- الموتور الموصل بكل مروحة يعمل بخاصية Frequency converter للحفاظ على درجة حرارة مبرد هواء العزل عند درجة حرارة ثابتة

من خلال مبين درجة الحرارة الموجودة بعد المبرد فإنها ترسل إشارة إلى الموتور لتعديل سرعتة من أجل ضبط درجة الحرارة لو مثلاً درجة حرارةهواء العزل الخارجة من المبرد أعلى من القيمة المحددة فإنها ترسل إشارة للموتور لتقليل سرعة المروحة لخفض درجة الحرارة وهكذا

تشغل المراوح

فى التشغيل العادي تعمل المروحة لوحدها ويحصل تغيير على المروحة الثانية كل ٢٤ ساعة لو المروحة التى تعمل تدور بأقصى سرعة وكانت درجة درجة الحرارة الخارجة أعلى من القيمة المحددة للزيادة فإن المروحة الثانية تدخل الخدمة مع الأولى ولو بدأت درجة الحرارة تنزل وزاد نزولها عن القيمة المحددة للنزول فإن المروحة الثانية تخرج

ملاحظات

لو درجة حرارة هواء العزل قلت ووصلت إلي قيمة dew point يبدأتكثيف ماء وهذا لو وصل لأى من خطوط ال F.O system وكان فيه كمية من السولار فإنها ممكن توصل للفواني ويحدث coking ولمنع حدوثة فإنة يوجد بعد وقبل المبرد خط درين مفتوح دائما لإستقبا ل أى تهريب من السولار أو تكاثف ماء من هواء العزل

يوجد علي كل خط درين orifice له وظيفتان

١. ضمان تهريب كمية صغيرة جداً من هواء العزل إلي الدرين أثناء التشغيل العادى
٢. يعمل انخفاض ضغط داخل المبرد أثناء عملية التبريد وبا لتالى الضغط قبل المبرد أعلى منة بعد المبرد وبا لتالى ممكن يحدث تهريب بينهما ولضمان عدم حدوث ذلك فإن أقطار ال Orifice 2 MBH40BP001و MBH40BP002 مختلفة بحيث يعملان انخفاض ضغط فى الخطين تكون محصلتة تساوى الضغط بعد Orifice 2 وبالتالى لا يحدث Cross flow بين الخطين

خطين الدرين الموجودين علي خطي الهواء يذهبوا إلي leakage oil tank عند خط الهواية بحيث لو موجود أي سولار ينزل للتانك والهواء يخرج من خلال الهواية

يوجد علي خطين الدرين بلف عدم راجع MBH40AA204 ووظيفته


١. يمنع السريان العكسي للسولار من leakage oil tank إلي خطوط هواء العزل ومنها إلي G.T في حالة امتلاء التانك بالوقود مع عدم تشغيل الطلمبة لتفريغ التانك ويمكن أن يحدث هذا أثناء توقف التربينة أو تشغيلها علي الturning gear
٢. منع السريان العكسي لل Naphta vapors الذي ممكن أن يحدث لو الهواية سدت أو أغلقت



يتم قياس درجة حرارة هواء العزل من خلال ٣ أجهزة لقياس درجة الحرارة وهم MBH40CT101 وMBH40CT102 وMBH40CT103 وهي تعطي إنذارات وكذلك trip حسب الإعدادات

هواء العزل يتم امرارة داخل خطي السولار Diffusion, Premix ولا يتم ضخة داخل خط الراجع للسولار ذلك لأن هواء العزل الموجود في ال diff يمر من خلال orifice إلي خط الراجع

- تبريد هواء العزل يتم بطريقة مستقلة تماما بعيدا عن حمل التربينة أي بغض النظر عن حمل التربينة
- في حالة العمل بالسولار فأن هواء العزل لايعمل وتغلق بلوف ball valve والعكس في حالة التغيل بالغاز الطبيعي
- يتم قياس درجة حرارة هواء العزل بعد المبرد من خلال 3temp transmitter وهم MBH40CT101A,MBH40CT102A,MBH40CT103A وهم يعطوا إنذار LOW وذلك في حالة إذا كانت درجة حرارة هواء العزل ٩٥ درجة أو أقل لمدة ٥ دقايق وإنذار high إذا وصلت درجة حرارة هواء العزل إلي ١٥٠ درجة و trip إذا وصلت درجة الحرارة إلي ٢٢٠ درجة وذلك حتي لا يحدث تلف إلي مقدمة الفونية
- توجد Pressure ,Temp Indicators قبل وبعد المبرد وذلك لعمل check دائم علي هواءالعزل



Vormisch
Premix
BW
Diffusion Vorlauf
Diffusion Feed Line
P
TA+-S+Z+ MBH40 CT101
TA+-S+Z+ MBH40 CT102
TA+-S+Z+ MBH40 CT103
P MBH40 CP402
326 A
325 B
324 B
325 C
324 A
325 A
MBH40 AH001
MBH40 AA201
MBH40 AA202
MBH40 AN001
MBH40 AN002
MBH40 BP001
MBH40 BP002
T MBH40 CT404
P MBH40 CP401
MBH40 AA204
MBH40 AT001
Kuehler
COOLER
BU
Zum Leckoeltank
TO LEAKAGE OIL TANK
Kundenanschluss oder Anschluss zu einem Systemplan im Betriebshandbuch.
PURCHASER S CONNECTION OR CONNECTION TO AN P+I DIAGRAM INCLUDED
IN THE OPERATION MANUAL.
Nr. der Endflansche siehe Baugruppe 90730*
NO. OF PIPING CONNECTIONS SEE DESIGN GROUP 90730*.
* nur Siemens intern
* FOR SIEMENS INTERNAL USE ONLY
Einige Konnektoren sind nicht in jeder Anlage vorhanden!
SOME CONNECTIONS DO NOT EXIST AT EACH UNIT !
Hierzu gehoert:
IN ADDITION TO THIS SEE:
Baugruppe *
DESIGN GROUP
Systemplan
P+I DIAGRAM
Anschluss BU BW P
CONNECTION
00311
Heizoel
FUEL OIL
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO. JOB_NO
DRAWING NO. DRAWING_NO
REV. REV
b 10.06.03 Timm Braun EF zugef./geloe.; MBH40AT001 versetzt; EMSR-Kennz. geaend
ENTST.AUS/ORIG.OF 13-9070-00366
GRUND/REASON 440 g/s
EGY261-XG02-MBH-351029
SPECIFICATION: KUN 351.00
GEZEICH. DRAWN 11.02.02 v.d.Brüggen
BEARB. COORD. 11.02.02 Henke
GEPRUEFT CHECKED 11.02.02 Simon
Systemplan Sperrluft fuer Brenner
P+I DIAGRAM SEAL AIR FOR BURNER
A0175A2098
MBH
G228 MO
Siemens AG
Power Generation
11 04 13-9071-00366 b 00
PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV
UNID: 10413623
13-9071-00

Purge water system

الوظيفة

نظام ال purge water هو أحد الأنظمة الخاصة بالسولار fuel oil system فقط ولذلك نجد كل أجزائة تبدأ ب (MBN) function code الخاص بنظام ال F.O

يتم حقن ال purge water في خطوط F.O الثلاثة (Diffusion Mode, Diffusion Return, Premix Mode) بشكل مباشر

- purge water عبارة عن ماء معالج demineralized وهو موصل بوحدة المعالجة الموجودة في المحطة (plant demin water system)

-يستخدم نظام ال purge بعد عمل shutoff لل Premix system أو Diffusion system ويمكن القول إجمالا بأن نظام ال purge يستخدم بعد إيقاف التشغيل بنظام Fuel oil system

وظيفة ال Purge water system

١. يستخدم هذا النظام في تنظيف خطوط Fuel oil من أي جزئيات للوقود ثقيلة قد لاتحرق وتتجمع داخل الخطوط وتسبب إنسدادها أو تتسبب في انسداد فواني السولار
٢. كذلك يستخدم في تنظيف الخطوط من أي سولارمتبقي لم يتم حرقة وذلك لتفادي ظاهرة التفحم (oil coking) داخل الفواني
٣. يمكن أعتبار التبريد لخطوط الفواني (Burners) من وظائف ال Purge

الإعدادات

١. نظام ال Purge water يوجد به خطين رئيسيين هما demineralized water supply line الداخل إلي التانك وال main purge line الخارج من التانك إلي fuel oil system
٢. حجم التانك MBN80BB001 حوالي ٥٠٠ لتر (5.متر مكعب)وذلك في وحدات V94.3a وهذا التانك من البلاستيك
٣. هذا الحجم كاف لعمليات ال purging وال cooling لكل مرة تشغيل بنظام السولار وبالتالي بعد كل عملية purge يتم ملئ التانك بالماء المعالج من خلال وحدة المعالجة

لاحظ أن

١. حدوث أي فشل في نظام tank filling system لا يؤثر علي تشغيل التربينة لأن أساسا عملية ال filling تتم بعد عملية ال purge حيث يفرغ التانك تماما وبالتالي نحن لسنا في حاجة لنظام ال purge أو نظام filling
٢. يركب علي التانك من الأسفل بلف MBN80AA401 يستخدم لعمل تصفية للتانك في حالة صيانتة أو أي عرض يحتاج إلي تفريغ التانك
٣. يوجد MBN80BP001 orifice علي خط امداد الماء المعالج إلي التانك وذلك ليحد من زيادة اندفاع الماء داخل التانك حتي لا يحدث أي تلف للتنك

٤. يوجد مقياس للضغط pressure transducer MBN80CP101 مركب علي خط drain عند أسفل نقطة والغرض منه هو معرفة منسوب الماء داخل التانك من خلال قيمة ضغط الماء داخلة ويوجد لهذا التانك ٤ مستويات وهي (low, very low, high, very high)

- لو منسوب التانك زاد عن high لأي سبب مثل حدوث تهريب من البلف الكهربي ووصل إلي very high ينزل انذار قبل حدوث trip
- بعد اتمام عملية الpurge نصل إلي مستوي level low وعندها تخرج اشارة للبلف الكهربي لكي يعوض علي التانك
- المستوي very low لا نصل له أبدا خلال التشغيل العادي وهو موجود فقط لحماية طلمبة ال purge حيث أنة لو وصلنا لهذا المنسوب لأي سبب فإن الطلمبة تخرج trip وينزل عليها interlock يمنعها من التشغيل حتي يتم رفع المنسوب مرة أخري
- عند خروج ال purge water من التانك فإنها تمر علي strainer (MBN81AT001) له شبكة رفيعة فتحتها حوالي ٢٥٠ ميكرو ميتر وهي كافية لحجز أي شوائب أو جزئيات قد تؤثر علي الطلمبة أو تسبب انسداد ال burners
- يوجد علي خط ال purging بعد ال strainer طلمبة ال purge MBN81AP001 وهي من نوع ال positive displacement pump وهي تضخ كمية أكبر بقليل من الكمية المطلوبة لعملية ال purge لتعويض أي فاقد محتمل حدوثها من purge water خلال purge line
- يوجد بلف pressure control valve MBN81AA151 مركب علي خط فرعي من ال main purge line الي التانك وهو يستخدم عند تشغيل الطلمبة وهذا البلف عند ضغط ٢١ بار
- يوجد بلف أمان MBN81AA191 يفتح عند ٢٥ بار لحماية المنظومة من أي زيادة في الضغط قد تحدث نتيجة لوجود انسداد في الخط مثلا

ملاحظة :

- يتم قياس ضغط purge system من خلال مقياس الضغط MBN81cp101 وكذلك يتم قياس purge water volme من خلال مقياس للسريان MBN81CF101 وذلك من أجل عملية الpurging

- لتشغيل نظام ال purging يتم حساب AP بين purging pressure و ضغط خرج الكباس فإذا كان AP بين ٠,٤ و٠,٥ يتم تشغيل النظام أو إذا كان flow of purge water >3kg/s يتم تشغيل النظام وكل ذلك لضمان عدم دخول السولار أو الغازات الساخنة إلي نظام ال purge مما يسبب تلف لة أي أنة يقوم بوظيفة seal air من حيث منع دخول الغازات الساخنة
- يتم قياس purge water pressure في الموقع من خلال مبين للضغط MBN81cp501
- يتفرع خط ال purge water إلي ٣ خطوط رئيسية مركب علي كل منها بلفين Pneumatic وهي كالتالي :-
- Diffusion line supply والبلفين هما MBN83AA051,MBN83AA052
- DIFFUSION LINE RETURN والبلفين هما MBN83AA053,MBN83AA054
- PREMIX LINE والبلفين هما MBN84AA051,MBN84AA052

وكل بلف من هذه البلوف الستة يتم تشغيلهم من خلال PNEUMATIC STATION الخاص بالوحدة الغازية

ويوجد بلفين علي كل خط لضمان عدم حدوث سريان عكسي للسولار أثناء التشغيل بنظام السولار أو هواء العزل في حالة تشغيل نظام العزل في حالة إغلاق أي من البلفين بعد اتمام عملية ال purging لأي سبب أو حدوث أي مشكلة

يوجد بين كل بلفين علي نفس الخط orifice وهي كالتالي

MBN83PB001,MBN83PB002,MBN84PB001علي خطوط DM supply و Return و Premix علي الترتيب ووظيفتها تهريب أي ضغط بين البلفين ناتج عن احتجاز purge water بينهما وكذلك تهريب أي سولار أو هواء عزل في حالة حدوث تهريب من البلف الأول جهة غرفة الحريق أو حدوث مشكلة فية وعدم إغلاقة بعد عملية ال purging وهذة الخطوط علي oil leakage tank

يوجد علي خط diffusion supply بلف عدم راجع MBN83AA201 مركب بعد بلفي ال PNEUMATIC وذلك لمنع السريان العكسي للسولار داخل ال PURGE SYSTEM في حالة عمل PURGEلخط ال diffusion مباشرة دون تأخير بعد توقف ال diffusion system حيث لا يزال هناك سولار في الخط تحت ضغط

هناك أربع حالات يتم فيهن عمل purge وهي

١. عند التغيير من نظام F.O.D.M إلي F.O.P.M حيث أثناء التشغيل بنظام F.O.D.M تكون فواني ال premix محاطة بالهواء الساخن الخارج من طرد الكباس حيث درجة حرارتة

حوالي ٤٠٠ درجة مئوية وبالتالي فإن الفواني تحتاج إلي تبريد ويتم ذلك من خلال purging وكذلك فإن من الممكن لدرجة الهواء العالية أن تتسبب في حدوث coking بسبب انسداد فواني ال premix حيث أقطارها الصغيرة واستخدام نظام ال purging لل premix قبل استقبالة السولار يحول دون حدوث هذة المشاكل


٢. عند التغيير من F.O.P.M إلي F.O.D.M حيث لابد من عمل purging لخط P.M بعد التحويل لنظام D.M وذلك للتخلص من أي F.O قد يتبقي في الخط أو في ال Premix Ring مما يتسبب في حدوث انسداد داخل الخط كذلك تفادي حدوث Coking حول فواني ال Premix بسبب دخول أي بواقي وقود إلي غرفة الحريق من الفواني دون عمل تذرية لة وبالتالي يسبب انسداد الفواني


٣. عند إيقاف نظام ال F.O حيث لابد من عمل Purging لخط D.M لتفادي المشاكل السابق ذكرها في ٢

٤. عند التغيير من نظام الغاز الطبيعي إلي نظام السولار حيث لابد من عمل Purging لل Diffusion Return وملئ الخط بالماء قبل فتح E.S.V وذلك لتنظيف الخط تماما حتي لاتعود أي شوائب منه إلي خط الإمداد مما يتسبب في حدوث أضرار للطلمبة أو إنسداد للفواني

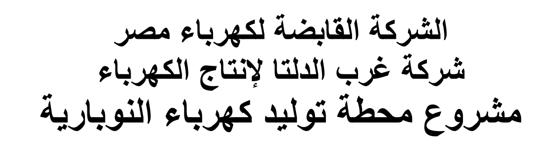
لاحظ

- عند بداية تشغيل نظام purging فإن بلوف ال pneumatic علي خطوط Return و DM وPM تكون مغلقة في البداية ومع بداية تشغيل الطلمبة فإن بلف التحكم في الضغطMBN81AA151 يفتح ويرجع الماء إلي التانك مرة أخري وعند الوصول إلي الضغط المطلوب وذلك من خلال مقياس الضغط MBN81CP101 فإن نظام ال Purging يكون جاهز للتشغيل وذلك بغلق بلف التحكم في الضغط MBN81AA151 وفتح بلوف ال Pneumatic علي الخط المطلوب عمل Purge فيه
- لو قل ضغط ال purge water عن ضغط غرفة الحريق أو قلت كمية الماء عن القيمة المحددة الخاصة بها فإن نظام ال purging يخرج trip
- تستغرق عملية ال purging للحالات الأربع من ١٥ إلي ١٩٠ ثانية حسب الظروف القائمة وبعد اتمام ال purging تغلق بلوف ال pneumatic وكذلك تقف الطلمبة .


Spuelwasser-Package
PURGE WATER PACKAGE
MBN80 AA251
MBN80 BP001
MBN80 AA001
MBN81 AA191
MBN81 AA151
MBN80 BB001
MBN80 AA301
MBN80 AA401
PSA+- MBN80 CP101
MBN81 AT001
MBN81 AP001
PS+-A- MBN81 CP101
PI MBN82 CP501
MBN81 AA301
MBN82 AA301
FSA- MBN81 CF101
MBN83 AA053
MBN83 AA054
BS Diffusion Ruecklauf
DIFFUSION RETURN LINE
MBN83 BP002
DU Leckoelpackage
LEAK OIL PACKAGE
MBN83 AA051
MBN83 AA052
MBN83 AA201
E Diffusion Vorlauf
DIFFUSION FEED LINE
MBN83 BP001
MBN84 BP001
MBN84 AA051
MBN84 AA052
BV Vormisch Ringleitung
FEED RING LINE
Hierzu gehoert:
IN ADDITION TO THIS SEE:
Baugruppe *
DESIGN GROUP
Systemplan
P+I DIAGRAM
Anschluss DU BS BV E 00311 Heizoel
CONNECTION FUEL OIL
Anschluss FE 00345 Pneumatik
CONNECTION PNEUMATIC
Kundenanschluss oder Anschluss zu einem Systemplan im Betriebshandbuch.
PURCHASER S CONNECTION OR CONNECTION TO AN P+I DIAGRAM INCLUDED
IN THE OPERATION MANUAL.
Einige Endflansche (siehe 90730*) sind nicht bei jeder Anlage vorhanden.
SOME PURCHASER S CONNECTIONS (REFER TO 90730*) DO NOT EXIST AT EACH UNIT.
Nr. der Endflansche siehe Baugruppe 90730*
NO. OF PIPING CONNECTIONS SEE DESIGN GROUP 90730*.
* nur Siemens intern
* FOR SIEMENS INTERNAL USE ONLY
Hierzu gehoert noch Blatt 2
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 2
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO. JOB_NO
DRAWING NO. DRAWING_NO
REV. REV
EGY261-XG02-MBN-352601
Systemplan Spuelwasser
P+I DIAGRAM PURGE WATER
A0182A0314
27.11.03 Postlack
01.12.03 Johnson
01.12.03 Bollas
Siemens AG
Power Generation
13-0544-00318BL1
MBN
UNID: 451209182

MBN83 AA051
5 BL1 (E7)
6 BL1 (E7)
MBN83 AA051A
MBN83 BS011
MBN83 BS001
623 A
MBN83 AA052
7 BL1 (E8)
8 BL1 (E8)
MBN83 AA052A
MBN83 BS012
MBN83 BS002
624 A
MBN84 AA051
9 BL1 (G7)
10 BL1 (G7)
MBN84 AA051A
MBN84 BS011
MBN84 BS001
625 A
MBN84 AA052
11 BL1 (G8)
12 BL1 (G8)
MBN84 AA052A
MBN84 BS012
MBN84 BS002
626 A
FE
Pneumatik Luft
1 BL2 (G2)
MBN83 AA053
1 BL1 (C7)
2 BL1 (C7)
MBN83 AA053A
MBN83 BS013
MBN83 BS003
627 A
MBN83 AA054
3 BL1 (C8)
4 BL1 (C8)
MBN83 AA054A
MBN83 BS014
MBN83 BS004
628 A
1 BL2 (D10)
Pneumatik Luft
Hierzu gehoert noch Blatt 1
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 1
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO. JOB_NO
DRAWING NO. DRAWING_NO
REV. REV
ENTST.AUS/ORIG.OF 13-9073-00318BL2 e
GRUND/REASON Kundenwunsch
EGY261-XG02-MBN-352602
SPECIFICATION: KUN 351.00
GEZEICH. DRAWN 27.11.03 Postlack
BEARB. COORD. 01.12.03 Johnson
GEPRUEFT CHECKED 01.12.03 Bollas
Systemplan Spuelwasser
P&I DIAGRAM PURGE WATER
A0182A0317
MBN
ABTLG. DEPT. G225E0
Siemens AG Power Generation
11 04
13-0544-00318BL2
a 00
PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV
UNID: 451209199
ABTLG: G2296 ANW: BAYRAM
13-0544-00





compressor wash غسيل الكباس

عملية غسيل الكباس تتم بطريقتين

١. أثناء دوران الوحدة On Line Compressor Wash
٢. أثناء توقف الوحدة Off Line Compressor Wash

تتم كل طريقة من الطريقتين السابقتين مرتين أحدهما بمياه معالجة demi مضاف إليها مواد كيميائية (حوالي ١٠٠ لتر لكل ٥٠٠ لتر مياه) ومرة أخري بمياه معالجة فقط غير مضاف إليها أي مواد كيميائية

أولا أثناء دوران الوحدة On Line Compressor Wash

الخطوات

- **داخل PCC**
  - فتح ريش التوجية IGV بنسبة ٩٠% وذلك عن طريق رفع أو خفض الحمل
- **LOCAL**
  - تشغيل طلمبة ال DEMI التي تعوض علي التانك الذي يعوض علي Closed Cooling
  - فتح البلف الموجود بجوار ال NOX
  - فتح البلف رقم ٤ لملئ التانك حتي ٥٠٠ لتر ثم غلقة
  - إضافة المواد الكيميائية ١٠٠ لتر والتقليب
  - يتم توصيل ال POWER من مفتاح علي الطلمبة وجعلة علي وضع ON
  - عمل START للطلمبة ونلاحظ أن لمبة Running تضئ
  - فتح البلف رقم ١ والبلف رقم ٢ كما هو موضح علي الرسم
  - عند وصول منسوب التانك إلي صفر لتر (0L) يتم عمل STOP للطلمبة ثم فصل Power
  - غلق بلف Spray Valve والبلف رقم ١

يتم إعادة ملئ التانك بالمياه المعالجة الغير مضاف إليها مواد كيميائية (صابون) وتكرر الخطوات السابقة

الطريقة الثانية لغسيل الكباس Off Line Compressor Wash

هذه الطريقة تتطلب إجراء مزيد من الخطوات والترتيبات عن الغسيل On Line وهذه الإجراءات هي

- **داخل PCC**

  a. Ignition Transformer (يتم عزلة)
  b. IGV Controller →Off
  c. IGV power unit →On
  d. IGV set point 100%
  e. Anti Condensate Heat Compressor → Off
  f. Compressor Air Shutoff →Open
  g. Start Hydraulic Pump →Run
  h. Fuel Oil Drain Valve 1,2 →Closed

- **LOCAL**

  - فتح جميع بلوف خطوط التصافي وعددهم ١٤ بلف داخل ال Enclosure و واحد أسفل ال Air Intake وواحد أسفل ال Diffuser

بعد ذلك نكون جاهزين بالوحدة لعمل غسيل offline للكباس والخطوات كالتالي

١. الوحدة علي الدورات البطيئة Turning gear

نقوم كما هو معتاد بتجهيز التانك وإضافة المواد الكيميائية (الصابون)

ملحوظة :

- كمية المياه اللازمة للغسيل أثناء الدورات البطيئة t/g حوالي ٢٥ % من حجم التانك (١٥٠ لتر)
- عملية الغسيل علي الدورات البطيئة تتم من خلال فتح البلف رقم ٣ والخاص بال Jet Nozzles
- عند الوصول لمنسوب ال٢٥ % من منسوب التانك يتم فصل الطلمبة

٢. الوحدة تعمل بال SFC

- **داخل ال PCC**

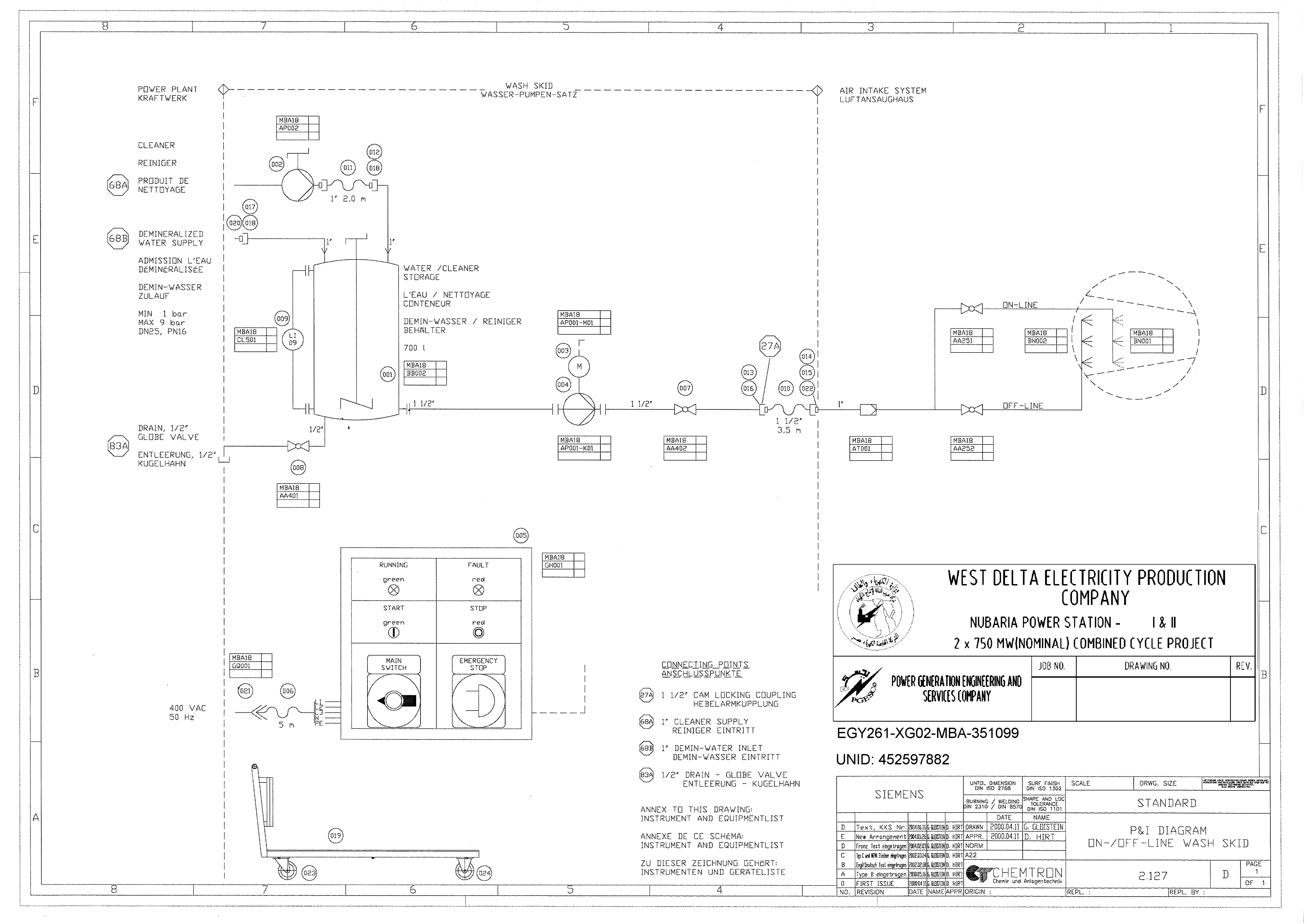
  - نقوم بفصل الدورات البطيئة T/G وذلك من خلال ال S.G.C
  - نختار الوضع SFC Aux Mod Selection علي وضع compressor wash

- نقوم بعمل SFC Prepare حتي تضئ اللمبة باللون الأخضر
- يتم عمل on لل SFC
- **LOCAL**
- عند وصول سرعة ال SFC إلي ١٣ ل/د يقوم المشغل من الموقع بعمل غسيل ولكن بفتح البلف الخاص بال Spray Nozzles رقم ٢ علي الرسم
- **تحذير هام**
  - يحذر فتح بلف ال jet Nozzles أثناء سرعات أعلي من سرعة الدورات البطيئة
- عند الإنتهاء من الغسيل بالكمية الباقية (٤٥٠ لتر) نقوم بإيقاف طلمبة الغسيل من التانك
- يقوم المشغل بفصل ال SFC ويجب التأكد من عمل الوحدة علي الدورات البطيئة

وكما هو متبع في عملية الغسيل يتم تكرار ما سبق ولكن باستخدام مياه معالجة فقط مع ملاحظة أنة في هذة المرة يتم تغيير وضع SFC MOD إلي HRSG PURGE مع ملاحظة أن تظل الوحدة علي هذا الوضع لمد (١٠ إلي ١٥ دقيقة) بعد عمل غسيل وذلك للتأكد من كسح جميع المياه الموجودة داخل الوحدة

ملحوظة

- الدرينات الخاصة بالسولار OILDRAINS 1,2 يجب التأكد من أنها علي وضع غلق Closed أثناء الغسيل وكذلك عند تشغيل الوحدة ومفتوحة علي هذا الوضع لمدة دقيقتين بعد كل مرة للغسيل
- يجب غلق كل الدرينات من الLocal قبل الدخول
- يجب إعادة SFC mod إلي وضع ٣ (Reset) قبل الدخول بالوحدة وعمل s/up



POWER PLANT
KRAFTWERK
WASH SKID
WASSER-PUMPEN-SATZ
AIR INTAKE SYSTEM
LUFTANSAUGHAUS
CLEANER
REINIGER
68A
PRODUIT DE NETTOYAGE
68B
DEMINERALIZED WATER SUPPLY
ADMISSION L'EAU DÉMINÉRALISÉE
DEMIN-WASSER ZULAUF
MIN 1 bar
MAX 9 bar
DN25, PN16
83A
DRAIN, 1/2" GLOBE VALVE
ENTLEERUNG, 1/2" KUGELHAHN
MBA18 AP002
MBA18 CL501
MBA18 BB002
MBA18 AA401
MBA18 AP001-M01
MBA18 AP001-K01
MBA18 AA402
MBA18 AT001
MBA18 AA251
MBA18 AA252
MBA18 BN002
MBA18 BN001
MBA18 GH001
MBA18 GQ001
002
011
012
018
017
020
009
LI 09
001
008
003
004
007
27A
013
016
010
014
015
022
005
021
006
019
023
024
1" 2,0 m
1"
WATER /CLEANER STORAGE
L'EAU / NETTOYAGE CONTENEUR
DEMIN-WASSER / REINIGER BEHÄLTER
700 l
M
1 1/2"
1/2"
1 1/2" 3,5 m
ON-LINE
OFF-LINE
RUNNING
green
FAULT
red
START
green
STOP
red
MAIN SWITCH
EMERGENCY STOP
400 VAC
50 Hz
5 m
L1
L2
L3
N
PE
CONNECTING POINTS
ANSCHLUSSPUNKTE
27A 1 1/2" CAM LOCKING COUPLING HEBELARMKUPPLUNG
68A 1" CLEANER SUPPLY REINIGER EINTRITT
68B 1" DEMIN-WATER INLET DEMIN-WASSER EINTRITT
83A 1/2" DRAIN - GLOBE VALVE ENTLEERUNG - KUGELHAHN
ANNEX TO THIS DRAWING: INSTRUMENT AND EQUIPMENTLIST
ANNEXE DE CE SCHÉMA: INSTRUMENT AND EQUIPMENTLIST
ZU DIESER ZEICHNUNG GEHÖRT: INSTRUMENTEN UND GERÄTELISTE
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
PGESCo
JOB NO.
DRAWING NO.
REV.
EGY261-XG02-MBA-351099
UNID: 452597882
SIEMENS
UNTOL. DIMENSION DIN ISO 2768
SURF. FINISH DIN ISO 1302
BURNING / WELDING DIN 2310 / DIN 8570
SHAPE AND LOC TOLERANCE DIN ISO 1101
SCALE
DRWG. SIZE
STANDARD
DATE
NAME
DRAWN 2000.04.11 G. GLOISTEIN
APPR. 2000.04.11 D. HIRT
NORM
A22
P&I DIAGRAM
ON-/OFF-LINE WASH SKID
D Text, KKS Nr. 2004.06.16 G. GLOISTEIN D. HIRT
E New Arrangement 2004.05.26 G. GLOISTEIN D. HIRT
D Franz. Text eingetragen 2004.02.03 G. GLOISTEIN D. HIRT
C Typ C und NEMA Stecker eingetragen 2002.03.14 G. GLOISTEIN D. HIRT
B Engl/Deutsch Text eingetragen 2002.02.18 G. GLOISTEIN D. HIRT
A Type B eingetragen 2000.05.16 G. GLOISTEIN D. HIRT
0 FIRST ISSUE 2000.04.11 G. GLOISTEIN D. HIRT
NO. REVISION DATE NAME APPR.
CHEMTRON
Chemie und Anlagentechnik
ORIGIN :
2.127
D
PAGE 1 OF 1
REPL. :
REPL. BY :



Blow off System بلوف النزف

الكباس المحوري للوحدة الغازية مصمم للعمل علي سرعة ٣٠٠٠ ل/د ولذلك عند السرعات المنخفضة أي عند سرعة أقل من ٣٠٠٠ ل/د فإن المراحل الأمامية من الكباس يحدث لها تحميل عالي ونتيجة لهذا التحميل يحدث دوامات هذه الدوامات ناتجة عن إنفصال طبقات الهواء عن سطح ريش الكباس وهي تكون قوية تصطدم بشدة بالريش حيث طرفها العلوي صغير مدبب أي أنة ضعيف ميكانيكيا مما يسبب اهتزاز الكباس كلة ثم حدوث كسر للريشة بالإضافة أن هذه الدوامات لا تتحرك من مكانها وتكون مستقرة في هذا المكان ومع مرور الوقت فإن طبقات الهواء في هذه المنطقة تسخن وترتفع درجة حرارتها مما يسهل كثيرا من كسر الريشة

هذه الظاهرة تسمي compressor Surge أي أختناق الكباس

ولتفادي هذة الظاهرة أثناء بدء تشغيل الوحدة فإنة يتم عمل بلوف نزف

هذه البلوف تكون مفتوحة في بداية تشغيل الوحدة

نظرية العمل :

خطوط بلوف النزف تكون متصلة بمراحل الكباس الثابتة وذلك عند النقطة Ea1 عند المرحلة الخامسة حيث يوجد خطين يأخذوا من هذه النقطة وذلك من أعلي ومن أسفل التربينة كما يوجد خط يأخذ من النقطة Ea2 عند المرحلة التاسعة من أسفل

هذة الخطوط تخرج الهواء الزائد إلي الDiffuser مع غازات العادم الخارج من التربينة

كل خط من خطوط بلوف النزف مركب علية بلف فراشة butterfly هذا البلف يكون مفتوح في بداية التشغيل أي عند حدوث النزف هذه البلوف تعمل بواسطة الهواء

KKS	بلف النزف	مرحلة الكباس	نقطة النزف
MBA41AA051	1.1	5	Ea1
MBA42AA051	1.2	5	Ea1
MBA43AA051	2	9	Ea2

أثناء عمل غسيل للكباس فإنه ربما يتجمع بعض الماء الناتج عن الغسيل داخل هذه الخطوط ولتفادي ذلك يتم عمل فتحات داخل هذه الخطوط لتصفية الماء

التحكم ذو الدوائر المفتوحة (open – Loop control)

فتح وغلق بلوف النزف يتم التحكم فيها أوتوماتيكيا طبقا لخطوات تشغيل الوحدة الغازية

تشغيل الوحدة باستخدام الوقود الغازي

عند بداية تشغيل الوحدة باستخدام الوقود الغازي فإن بلوف النزف تكون مفتوحة ثم تغلق بالتتابع حيث

يغلق البلف رقم ٢ عند وصول السرعة إلي ٤٠ ل /ث

وعند وصول السرعة إلي ٤٩ ل/ث يغلق البلف رقم ١,٢

بعد غلق البلف رقم ١,٢ ب ٥ ثواني يغلق البلف رقم ١,١

تشغيل الوحدة باستخدام الوقودالسائل

عند بداية تشغيل الوحدة باستخدام الوقود السائل فإن بلوف النزف تكون مفتوحة ثم تغلق بالتتابع

البلف رقم ١,١ بعد وصول السرعة إلي ٤٧,٥ ل /ث ب ٦٠ ثانية

البلف رقم ١,٢ بعد وصول السرعة إلي ٤٧,٥ ل /ث ب ٧٠ ثانية

بلف رقم ٢ بعد وصول السرعة إلي ٤٧,٥ ل /ث ب ٨٠ ثانية

بعد أكتمال التشغيل وغلق جميع بلوف النزف في حالة استخدام الوقود الغازي أو استخدام الوقود السائل فإن هذة البلوف لا تفتح إلا في حالة حدوث trip للوحدة أو عمل shutdown


إنخفاض السرعة

عند إنخفاض السرعة عن ٤٧,٥ أثناءعمل الوحدة فإن الوحدة تفصل من علي الشبكة ويفتح البلف رقم ١,١ و ١,٢ وإذا استمر إنخفاض السرعة ووصلت إلي ٤٠ فإن البلف رقم ٢ يفتح

أما إذا حدث shutdown للوحدة أو حدث trip فإن جميع البلوف (١,١ و١,٢ و٢) تفتح مرة واحدة وذلك عند وصول إشارة تفيد بأن بلف التوقف الإضطراري الخاص بالوقود قد أغلق

الحماية

١. في بداية التشغيل إذا وجد أن أي من بلوف النزف غير مفتوح فإنة يحدث توقف للوحدة
٢. يحدث shutdown للوحدة وذلك إذا لم يغلق أي من بلوف النزف عند وصول سرعة الوحدة إلي السرعة اللازمة لغلق هذا البلف
٣. يحدث trip للوحدة في حالة عدم وصول أشارة فتح أوغلق لأي من البلوف في زمن قدرة ٦ ثواني (sensor fault)



Kundenanschluss oder Anschluss zu einem Systemplan im Betriebshandbuch.
PURCHASERS CONNECTION OR CONNECTION TO AN P+I DIAGRAM INCLUDED IN THE OPERATION MANUAL.
Einige Endflansche sind nicht bei jeder Anlage vorhanden.
SOME PURCHASERS CONNECTIONS DO NOT EXIST AT EACH UNIT.
* nur Siemens intern
* FOR SIEMENS INTERNAL USE ONLY
Hierzu gehoert:
IN ADDITION TO THIS SEE:
Baugruppe
DESIGN GROUP
Systemplan
P+I DIAGRAM
Anschluss BL BM
CONNECTION
00325
Entwaesserung
DRAINAGE
Anschluss ED EE EF
CONNECTION
00348
Pneumatik fuer Abblaseeinrichtung
PNEUMATIC FOR BLOW OFF SYSTEM
BM
EF
MBA43
AA051
Stufe 9, unten
STAGE 9, AT THE BOTTOM
WB
F
Stufe 5, oben
STAGE 5, AT THE TOP
Stufe 5, unten
STAGE 5, AT THE BOTTOM
MBA42
AA051
EE
MBA41
AA051
ED
BL
13-9070-00307
b
b 12.05.04 Timm Schneider englischen Text zur Stufe 9 geaendert
a 15.07.97 Bojanowski Faehrmann Verdichterstufen geaendert.
INDEX DATUM DATE NAME NAME GEPRUEFT CHECKED AENDERUNGSBESCHREIBUNG/DESCRIPTION OF CHANGE
ENTST.AUS/ORIG.OF 13-9050-00307 c GRUND/REASON Nur EG
DATUM DATE NAME NAME MASSTAB SCALE SPECIFICATIONS KUN 351.00 UA DOC. KEY
GEZEICH. DRAWN 12.02.97 Bojanowski
BEARB. COORD. 12.02.97 Faehrmann
GEPRUEFT CHECKED 12.02.97 Schuett
BENENNUNG/TITLE
Systemplan Abblaseeinrichtung
P+ I DIAGRAM BLOW OFF SYSTEM
A0162A5736
INHALTSKENNZEICHEN CODE
MBA4
ABTLG. DEPT. WB TAS Mlh
Siemens AG
Energieerzeugung KWU
FORM Z-SY SPRA. ZEICHNUNGS-NUMMER/DRAWING NUMBER / KENNWERT/VALUE INDEX SEKT
11 04 13-9070-00307 b 00
GES.GEW. TOTAL WT. IN KG
MF
MASSE NICHT ABGREIFBAR/NOT TO SCALE
PROCHEM - CAD

الوقود السائل Fuel Oil

يقوم نظام الوقود السائل بإمداد الوقود إلي الفواني كما يتحكم في الكمية الداخلة إلي غرفة الحريق

الوقود الداخل إلي غرفة الحريق يجب أن يكون ذو ضغط ودرجة حرارة وكمية ونظافة مناسبة

يتفرع نظام الوقود بعد طلمبة الحقن إلي فرعين DMو PM

DMيتكون من خطين خط إمداد supply line وخط راجع Return lineحيث يتم حقن كمية من الوقود القادم من طلمبة الحقن إلي خط الإمداد وباقي الكمية تعود عن طريق خط الراجع بينما PMيتكون من خط إمداد فقط وكمية الوقود القادمة من طلمبة الحقن يتم حقنها كلها داخل غرفة الحريق مع ملاحظة أن تشغيل وإيقاف الوحدة الغازية يتم بنظام DM فقط وفي هذه الحالة يكون نظام PM لايعمل

عند الأحمال العالية (أكبرمن ٥٠% من الحمل)يتم العمل بنظام PM

لأنه في هذة الحالة تكون الإنبعاثات الملوثة للبيئة والإجهادات تكون أقل مع ملاحظة أنه في هذه الحالة لايخرج نظام الDM بل يعمل كـ Pilot وذلك للمحافظة علي استقرار اللهب بينما في الأحمال المنخفضة يتم العمل بنظام الDM فقط

مكونات نظام الوقود السائل

١. الهواية Venting

خط الهواية يكون متصل بأعلي نقطة قبل الفلاتر الرئيسية وذلك لإزالة أي فقاقيع هواء تتجمع أثناء توقف النظام

٢. الفلاتر Filter

يوجد فلترين هما MBN11AT001 وMBN11AT002 موجودين قبل طلمبة الحقن يعملا علي إزالة أي شوائب أو مكونات صلبة ربما تؤدي إلي تلف طلمبة الحقن أو انسداد الفواني ويكون أحد الفلترين في الخدمة والآخر إحتياطي في حالة إنخفاض الضغط عن القيمة المحددة لة نتيجة لوجود شوائب داخل الفلتر ينزل إنذار وفي هذه الحالة يتم التغيير علي الفلتر الثاني يدويا

٣. مثبت الضغط Bladder Accumulator

نتيجة لفتح وغلق بلوف الوقود يحدث تغير فجائي في سرعة الوقود ينتج عنها تغير في الضغط ولتفادي هذا التغير يتم وضع اثنين accumulator هما MBN11BB001 وMBN11BB002 في خط امداد الوقود يعملان علي تثبيت الضغط

٤. طلمبة الحقن Injected Pump MBN12AP001

تقوم طلمبة الحقن برفع ضغط الوقود إلي القيمة المناسبة لعمل تذرير له

في حالة أن أثنين من ثلاث Pressure transducer هما MBN12cp101 و MBN12CP102 وMBN12CP103 أعطوا قراءة تعني أن الضغط قبل طلمبة الحقن أقل من ١ بار يمنع تشغيل الطلمبة أما إذا ذكرو أن الضغط قبل الطلمبة أقل من 0.1 أثناء عمل النظام فإن الطلمبة تقف أوتوماتيكيا وذلك لتفادي ظاهرة ال cavitations

يتم مراقبة درجة حرارة كراسي الطلمبة والموتور عن طريق Dual Element Temp Instrument هم (MBN12CT101 to MBN12CT108) في حالة زيادة درجة حرارة الكراسي عن القيمة المحددة يتم عمل إيقاف للطلمبة

يتم مراقبة ضغط طرد الطلمبة عن طريق Pressure Transducer هم MBN13CP101 و MBN13CP102 و MBN13CP103

في حالة عمل الطلمبة وجميع بلوف خطوط الإماد والراجع مغلقة (الطرد مغلق) فإن البلف MBN12AA053 يفتح عن طريق spring force لتحويل الوقود إلي خط الراجع المساعد

يوجد Orifice هو MBN12BP004 موجود بعد البلف MBN12aa053 وظيفته هو إمرار ٢٠% فقط من كمية الوقود الخارجة من طرد الطلمبة (Minimum Flow)

كما يوجد بلف أمان MBN13AA181 safety valve يمنع زيادة ضغط الطرد عن القيمة المحددة له وهذا يحدث في حالة زيادة سرعة الطلمبة عن القيمة المحددة لها مع ملاحظة أن هذا البلف يفتح عند ضغط ١٥٢ بار

مكونات نظام الDiffusion

1. **DM supply line Emergency Stop Valve**

يستخدم ال MBN14AA051 ESV في التحكم في إمرار أو عدم إمرار الوقود السائل إلي فواني الDiffusion وذلك خلال عمليات بدء التشغيل أو الإيقاف أو التغيير من وقود غازي إلي وقود سائل والعكس وفي الحالات الطارئة التي نحتاج إلي إيقاف الوحدة الغازية بشكل سريع لحمايتها ووقايتها من حدوث Over Speed فإن بلف التوقف الإضطراري ESV بسرعة وبشكل مكتمل وذلك من خلال spring force وهو من البلوف التي تعمل بالزيت الهيدروليكي

2. **DM supply line Control Valve**

هذا البلف MBN14AA151 له وظيفتان

- التحكم في كمية الوقود التي تذهب إلي الفواني Diff Burner
- عند حدوث Trip للتربينة فإنة يقوم بنفس وظيفة ESV أي أنة يقفل بسرعة وبشكل مكتمل لإيقاف خط الوقود وذلك من خلال Spring Force

ملاحظة

كلا من ESV , CV يعملان ك ESV في حالة حدوث Trip للتربينة من خلال springوذلك لحماية التربينة في حالة حدوث مشكلة في أحدهما فإن الآخر سوف يعمل

3. **Permanent element FO Filter (DM)**

بالرغم من عمليات الفلترة التي تتم للوقود السائل بمجرد خروجة من التانك فإن هناك احتمال لوجود أي شوائب أو حدوث تلوث للوقود وبالأخص بعدما يمر مسافة في خط الإمداد وذلك فإنة لحماية Diff Burnerمن أي أوساخ يمكن أن تسدها فإنة يوجد فلتر شبكة رفيعة جدا MBN31AT001 دائم قبل حلقة توزيع الوقود علي الفواني

يوجد Pressure Trans يقرأ الضغط قبل وبعد الفلتر ولو زاد ΔP عن الSetting فإن الغازية تخرج Shutdown

٤. FO lines to the Combustion Chamber (DM)

يتم توزيع ال وقود الآتي من supply line علي ٢٤ فونية من خلال حلقة دائرية مثبتة حول غرفة الحريق

يتم إمرار Purge Water والتي تستخدم في تنظيف ال Ring Line وكذلك الفواني وذلك بعد عمل Shutdown لل DM system وهي موصلة ب DM supply line من عند أعلي نقطة فية قبل ال Ring Line وبذلك يتم توزيع الماء تحت ثقل وزنها دون الحاجة إلي طلمبة

الجزء الموصل فية purge water علي شكل Siphon يعني تقريبا حرف (V) وذلك لضمان عدم دخول أي Condensate Seal Air أو Residual water purge علي خط Oil Supply بعد توقف DM (أي لضمان تحرك الماء جهة Ring line وليس Oil Line) لأن هذا لو حصل فإن الوقود السائل سوف يرتفع فوق الماء وممكن يمر خلال ال Ring Line ومنة إلي الفواني حيث درجات الحرارة لمعدن الفواني ما زالت عالية مما يؤدي إلي إحتراق الوقود (coked)

يوجد كذلك خط seal air وهو يأتي من الكباس وموصل بال Ring Line من خلال pneumatic ball MBN34AA051 valve خلال تشغيل التربينة مستخدمين الوقود الغازي فإنة يتم تغذية ال Ring Line بهواء خارج من طرد الكباس فيمر هذا الهواء خلال فتحات ال Diff Burner وذلك حتي يمنع الغازات الساخنة الناتجة من عملية الحرق داخل غرفة الحريق من الدخول إلي FO DM system وكذلك تبريد الفواني هواء العزل Seal Air الخارج من الكباس تكون درجة حرارتة حوالي ٤٠٠ درجة مئوية ولذلك حتي نمنع ال coking فإنة يتم تبريدة إلي حوالي ١٣١ درجة قبل دخولة علي ball valve

من خلال ال orifice الموجود بين main line و ال return line يمر هواء العزل مضغوط إلي return line وهذا يساعد علي التأكد من أن بلوف عدم الراجع الموجودة علي خطوط F.O DM Return مغلقة تماما أثناء التشغيل باستخدام الوقود الغازي وذلك لأن هذه البلوف تغلق تحت تأثير وزن ال disks الخاصة بها وهذا الهواء المضغوط يضغط أكثر علي هذه ال disks وبالتالي نضمن أن البلوف مغلقة تماما

هذا ال orifice قطرة صغير جدا أي أنة أثناء التشغيل بال f.o فإن كمية الوقود المارة من ال supply إلي ال return line يمكن إهمالها

أثناء التشغيل باستخدام FO DM فإن ضغط FO حوالي ٦٠ بار وعندنا ضغط غرفة الحريق ١٧ بار وهذا بالنسبة إلي seal air ball valve يحدث مشكلة أن التشغيل بال f.o في ال sealing الموجود بالبلف أو عدم غلق البلف تماما (أثناء التشغيل ب FO البلف مغلق) معناه مرور وقود بضغط ٦٠ بار إلي خط ال seal air (ضغطة ١٧ بار) ومنة إلي الكباس مما يسبب حدوث إشتعال ولذلك تم عمل خط drain لل F.O في حالة حدوث أي تهريب للوقود من خلال sealing أو عدم غلق البلف تماما وذلك من خلال بلف كهربي selonoid



يكون مفتوح أثناء التشغيل بال F.O تسمح بمرور أي كمية وقود زائدة خلا ل orifice ومنه إلي تانك الدرينات الموجود أسفل نظام الوقود السائل

لو كمية ال F.O قبل ال orifice زادت سوف يزيد معها الضغط قبل ال orifice ولو هذا الضغط زاد عن setting معين فإن نظام الوقود السائل يخرج trip وذلك من خلال أي اثنين من الثلاثة pressure transducer MBN34CP001,MBN34CP002,MBN34CP003 يعطوا قراءة high يخرج النظام trip

لاحظ أثناء التشغيل بال FO sys بلف ball valve مغلق لأن هواء العزل يعمل بعد انتهاء العمل بال FO وكذلك اكتمال عملية purging وبلف solenoid مفتوح لتهريب أي وقود والعكس

أثناء التشغيل ب FO فإن جزء من الوقود يرجع من خلال Return Line في حالة حدوث مشكلة في ال supply line (أي لا يوجد وقود ذاهب إلي الفواني الخاص بهذا الخط) فإن بلف عدم الراجع الموجود علي خط الوقود الراجع لايسمح للوقود الموجود في ال Return بالدخول علي هذه الفواني لأنه سوف يدخل غرفة الحريق بدون حرق وبالتالي يسبب مشاكل

خط Main Return Line موصل به خط لل Purge Water عند تغيير نظام التشغيل من غاز إلي سولار فإن خط return يملأ بال purge water قبل بلف ESV ما يفتح وذلك لتنظيف الخط من أي شوائب أو وقود ترسب قبل اختلاطة بالوقود الجديد

عند إيقاف التشغيل بنظام fo فإن ال air pocketالمحتمل تكونها والتي تتجمع عند أعلي نقطة في خط return يتم امرارها من خلال ال orifice إلي خط main supply

٥. Return line Emergency Stop Valve (DM)

هذا البلف له نفس الوظيفة في ال supply line من حيث التحكم في إمرار أو عدم إمرار الوقود وكذلك في حالة الطوارئ يغلق بسرعة تحت تأثير spring force وهو يعمل بنظام الهيدروليك

بمجرد أن بلف supply line ESV يأخذ أمر فتح فإن بلف Return ESV MBN52AA051 لازم يفتح خلال وقت قصير جدا لأنة لو لم يتم فتحة بسرعة فمعني ذلك أن كل كمية الوقود الداخلة في supply line سوف تدخل غرفة الحريق وهذا غير مرغوب فيه ولذلك فإن البلف إذا لم يفتح خلال وقت قصير جدا فإن نظام الوقود يخرج trip

٦. Return Line Control Valve MBN53AA151

وظيفة هذا البلف التحكم في كمية الوقود الداخلة علي return line أو بمعني أدق التحكم في كمية الوقود الداخل إلي غرفة الحريق وهو الفرق بين كمية الوقود الداخل علي supply وكمية الوقود التي ترجع في خط الراجع

وكذلك له وظيفة أخري وهي إحكام وعدم التهريب علي خط الراجع حيث أنة بمجرد غلق ESV فإن ال CV يغلق وراءة مباشرة

٧. Temp Acquisition and control in the Return line

يوجد علي خط Return line بلف MBN55AA151 وهو بلف temp CV وكذلك MBN55CT104 وهو temp measuring instrument والإثنين معا يكونان وحدة تحكم مستقلة تماما عن I&C system من خلال قراءة ال MBN55CT104لدرجة الحرارة فإن بلف Temp CV يغلق أو يفتح أي يتحكم في كمية الوقود الراجعة إلي التانك علي أساس درجة حرارتها وبالتالي يكون دائما كمية متغيرة من ال Return وهذا التغير يصاحبة تغير في الضغط يقيسة 2 Pressure Transducer تذهب إشارة إلي Turbine Controller لكي تمنع أي Major Deviation أي إنحرافات كبيرة بالنسبة لل Controller في حالة حقن كميات صغيرة من الوقود داخل غرفة الحريق يعني تقريبا في حالة خفض الأحمال

بلف Temp CV يكون دائما مفتوح فتحة كاملة خلال ال Startup وبعد وصول التربينة لسرعة ٣٠٠٠ ل/د يبدأ البلف يتحكم في كمية ال Flow التي ترجع إلي التانك علي أساس درجة حرارة ال FO ولتكن ٥٢ درجة Set Point

لو درجة حرارة الوقود أقل من ٥٢ درجة فإن الوقود الموجود في خط الراجع سوف تتم إعادتة إلي خط Main Supply عند نقطة قبل الفلاتر وهذا يعرف بال Recirculation Mode يعني بلف Recirculation مغلق

لو درجة الحرارة أكبر من ٥٢ درجة فإن جزء من الوقود الساخن سوف يتم إرسالها إلي التانك وذلك من خلال فتح بلف Recirculation وتعتمد فتحة البلف علي درجة حرارة الوقود الأعلي من ٥٢ درجة

في حالة ارتفاع درجة حرارة الوقود عن ال Setting نلجأ إلي ال Recirculation أي لماذا نقلل درجة الحرارة

لأن لو الوقود دخل علي طلمبة الحقن Inject Pump بدرجة الحرارة العالية فإنة لأي سبب لو حدث إنخفاض في ضغط الوقود قبل الطلمبة فإنة سوف يتبخر وبالتالي يحدث cavitations علي الطلمبة وبذلك يخرج النظام trip

يوجد 3 Thermometer قبل خط Recirculation لقياس درجة الحرارة (وقاية للطلمبة) لو اثنين منهم أعطو قراءة high يخرج النظام trip وهذا ممكن يحدث في حالة خفض الأحمال لأن كمية الوقود injected تكون ضغيرة وبالتالي هناك راجع بكميات كبيرة يحدث لة circulation وبالتالي فإن هناك احتمال كبير أن تكون درجة الحرارة عالية

مكونات نظام ال Premix system

١. PM Emergency Stop Valve

لة نفس وظيفة DM ESV من حيث التحكم في إمرار أو عدم إمرار الوقود إلي فواني PM بالإضافة إلي أنه يغلق مباشرة بسرعة في حالة حدوث trip للتربينة والبلف يعمل بالزبت الهيدروليكي

٢. PM Control Valve

لة وظيفتان مثل بلف DM CV

- التحكم في كمية ال flow المارة إلي فواني PM
- Trip function أي بمجرد حدوث trip للتربينة فإنة يغلق مباشرة تحت تأثير spring force مثل ESV تماما وهو بلف هيدروليك

٣. Permanent element fuel oil filter PM

هذا البلف لة نفس وظيفة Permanent Filter علي خط Diff من حيث ضمان عدم وجود أي شوائب أو مكونات في الوقود قبل دخولة علي الفواني لضمان عدم انسدادها

ويوجد علية press transducer لقياس ΔP عن ال setting value ينزل إنذار ولو زادت أكثر يحدث change over from FO PM to FO DM

لو ΔP زادت علي فلتر الDM تخرج التربينة Trip

٤. FO Line to the Combustion chamber (PM)

خط ال PM supply line حتي غرفة الحريق مركب علية خطوط Purge water وكذلك seal air وهما لهما نفس المواصفات والوظائف علي خط DM ولكن خط PM lineموصل علية drain عند أسفل نقطة في PM ring line وهو مركب علية بلفين MBN45AA401 و MBN45AA402 ولا يوجد هذا ال drain علي خط diff ring line

٥. Burner Pressure Monitoring

لكي تقوم الفواني بوظيفتها بشكل مثالي تحتاج أن يكون الوقود الداخل لها ضغطة مثالي أي كافي لعمل atomize وإلا سنجد وقود غير محترق يدخل غرفة الحريق وفي هذه الحالة سيحدث الآتي

- إما أن يحدث انفجار (Explosion) داخل غرفة الحريق وإما أن يحدث أن الغازات الساخنة تدخل علي خطوط FO (Return ,DM,PM)بشكل عكسي ولذلك اهتموا بقياس ضغط الوقود داخل غرفة الحريق ونظرا لصعوبة قياس الضغط داخل غرفة الحريق يتم قياس ضغط الخارج من الكباس بدلا منة

عل أساس أن عملية الحريق تتم عند ضغط ثابت وهو ١٧ بار ولذلك لدينا جهازين لقياس الضغط هما MBA12CP101 و MBA12CP102 علي كلا من DM supply و PM supply الذي يعطي دلالة عن ضغط الوقود عند الفواني

من خلال نظام I&C system يتم حسلب الفرق بين قراءة الضغوط Differential press بين الضغط عند طرد الكباس والضغط الذي علي الخطوط .

لو ΔP كانت أقل من setting معين فإن DM وPM كلاهما يخرج trip أو ال PMلوحدة يخرج Trip وهذا يتوقف علي مقدار ΔP

٦. Pressure Relief of DM and PM (vented oil seal)

خلال توقف الوحدة الغازية يوجد هناك تجمع كميات صغيرة من الوقود السائل وتهريب للوقود داخل غرفة الحريق من خلال وجود ضغط داخل خطوط الإمداد وكانت بلوف ال ESV غير مغلقة تماما يحدث تهريب خلال خط الراجع Return line

لو كان ضغط الوقود أعلي من الضغط داخل Return lineوبذلك لو حدث ذلك في فترة توقف طويلة للوحدة الغازية يمكن أن تتجمع كميات كبيرة من الوقود داخل غرفة الحريق مما يسبب انفجار عند بداية تشغيلها ولتجنب ذلك يوجد بين بلفي ESV و CV علي كل خطوط النظام (DM, Return, PM) خط درين MBN14AA501,MBN52AA501,MBN23AA501 وذلك لتهريب أي وقود FO leakage علي Drain tank

وهو يركب في هذه المنطقة بين البلفين لأن بلف ESV يغلق قبل CV وبالتالي المنطقة بينهم هي أكثر منطقة يحتمل تواجد باقي وقود فيها


كذلك يوجد علي خط الدرين 3 orifice لها أقطار صغيرة جدا وهي MBN52AA401 و MBN52BP001 و MBN14BP001 وذلك لضمان تهريب كميات صغيرة جدا من الوقود في حالة فتح أي بلف من البلوف الكهربية فجأة أثناء التشغيل بال FO لأن أثناء التشغيل بال FO تكون كل ابلوف الكهربية مغلقة

٧. **Leakage oil tank**

- DM Return Line
- Main FO line Before Injected Pump
- Main FO after Injected Pump
- DM,PM,DM Return After C.V
- Vented oil seal
- Return Line Before ESV
- Seal air of DM, PM
- PM Ring line

كل هذه الخطوط ترمي في التانك ويوجد علي التانك هواية

كذلك يوجد علي هذا التانك طلمبة تأخذ من التانك وتعطي إلي auxiliary Return وهي تعمل بإشارة من level أي عندما يصل المنسوب في الزيادة لحد معين تعمل الطلمبة و إذا لم تعمل ينزل انذار HH




Hierzu gehoert:
IN ADDITION TO THIS SEE:

	Baugruppe * DESIGN GROUP	Systemplan P+I DIAGRAM
Anschluss H V BT BR BX BY CONNECTION	00333	Hydraulikoel fuer Heizoel HYDRAULICOIL FOR FUEL OIL
Anschluss GB GC GA CONNECTION	00316	NOx-Wasser NOX-WATER
Anschluss DU BS BV E CONNECTION	00318	Spuelwasser FLUSHING WATER
Anschluss BA BB BC CONNECTION	00331	Brennkammer COMBUSTION CHAMBER
Anschluss BU BW P CONNECTION	00366	Sperrluft fuer Brenner SEAL AIR FOR BURNER
Anschluss FK GT GV GW CONNECTION	00346	Pneumatik fuer Heizoel PNAUMATIC FOR FUEL OIL


Hierzu gehoeren noch Blatt 2,3 und 4
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 2,3 AND 4

WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO. JOB_NO | DRAWING NO. DRAWING_NO | REV. REV


ENTST.AUS/ORIG.OF 13-9074-00311BL1 e — GRUND/REASON Kundenwunsch
EGY261-XG02-MBN-352301
SPECIFICATION: KUN 351.00
Systemplan Heizoel
P+I DIAGRAM FUEL OIL
A0102A0280
MBN
GEZEICH. DRAWN 27.11.03 Postlack
BEARB. COORD. 01.12.03 Nest
GEPRUEFT CHECKED 01.12.03 Bollas
G225E0
Siemens AG Power Generation
11 04 13-0544-00311BL1 a 00
PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV
UNID: 451208505



PI
MBN12
CP501
MBN12
AA318
PS+-ZA-
MBN12
CP101
MBN12
AA301
PS+-ZA-
MBN12
CP102
MBN12
AA302
PS+-ZA-
MBN12
CP103
MBN12
AA303
FAS-
MBN12
CF001
MBN12
AP001
TIAS+
MBN12
CT108
TIAS+
MBN12
CT106
TIAS+
MBN12
CT107
TIAS+
MBN12
CT105
PI
MBN12
CP502
MBN12
AA304
1 BL1 (C12)
4 BL3 (D1)
Vorlauf
FEED LINE
MBN12
BP004
MBN13
AA181
MBN12
AA401
FK
MBN12
AA053
MBN60BB001
2 BL1 (F9)
5 BL3 (F1)
Ruecklauf
RETURN LINE
Ruecklauf
RETURN LINE
3 BL1 (G9)
Nebenruecklauf
SECONDARY RETURN LINE
Bereich Heizoelpackage
SCOPE FUEL OIL PACKAGE
Verschiedene Entleerungen (Blatt 1,2,3,4)
VARIOUS DRAIN PIPES (SHEET 1,2,3,4)
MBN60
AA251
MBN60
AA202
MBN60
AA191
MBN60
AP001
F
13 A
WB
BU
Sperrluft fuer Brenner
SEAL AIR FOR BURNER
F
590 B
WB
DU
F
420 C
WB
GC
F
45 A
WB
MBN60
AA403
LS+-
MBN60
CL001
LA+
MBN60
CL002
LI
MBN60
CL501
MBN60
BB001
Hierzu gehoeren noch Blatt 1,3 und 4. Erlaeuterung auf Blatt 1.
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 1,3 AND 4. EXPLANATIONS ON SHEET 1.
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO.
DRAWING NO.
REV.
JOB_NO
DRAWING_NO
REV
INDEX
DATUM DATE
NAME NAME
GEPRUEFT CHECKED
AENDERUNGSBESCHREIBUNG/DESCRIPTION OF CHANGE
ENTST.AUS/ORIG.OF 13-9074-00311BL2 e
GRUND/REASON Kundenwunsch
EGY261-XG02-MBN-352302
GEZEICH. DRAWN 27.11.03 Postlack
BEARB. COORD. 01.12.03 Nest
GEPRUEFT CHECKED 01.12.03 Bollas
Systemplan Heizoel
P&I DIAGRAM FUEL OIL
A0182A0286
MBN
G225E0
Siemens AG
Power Generation
11 04
13-0544-00311BL2
a 00
PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV
UNID: 451208567
13-0544-00

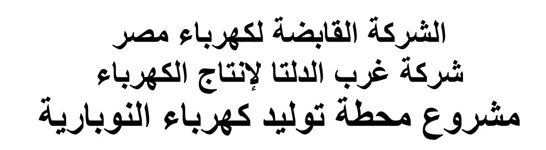


PSA-
MBN23
CP101
MBN23
AA301
MBN23
AA302
PSA-
MBN23
CP102
BT
BR
Vormisch
PREMIX
MBN23
AA051
MBN23
AA151
7 BL4 (B2)
PS+-ZA-
MBN13
CP101
MBN13
AA301
PS+-ZA-
MBN13
CP102
MBN13
AA302
PS+-ZA-
MBN13
CP103
MBN13
AA303
PZA-
MBN14
CP101
MBN14
AA301
MBN23
AA401
MBN60BB001
PZA-
MBN14
CP103
MBN14
AA303
MBN14
AA051
MBN14
AA151
BY
BX
4 BL 2 (C10)
Vorlauf
FEED LINE
Diffusion
DIFFUSION
8 BL4 (D2)
MBN13
AA401
MBN60BB001
MBN14
AA401
MBN60BB001
PS+
MBN52
CP101
MBN52
AA301
P
MBN54
CP401
MBN53
AA151
MBN52
AA051
MBN54
AA321
5 BL 2 (E10)
H
V
Ruecklauf
RETURN LINE
Ruecklauf
RETURN LINE
9 BL4 (F2)
MBN54
AA401
MBN60BB001
MBN14
BP001
MBN52
BP001
MBN52
AA401
MBN23
BP001
MBN14
AA501
MBN52
AA501
MBN23
AA501
MBN60BB001
MBN60BB001
MBN60BB001
MBN60BB001
Hierzu gehoeren noch Blatt 1,2 und 4. Erlaeuterung auf Blatt 1.
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 1,2 UND 4. EXPLANATIONS ON SHEET 1.
13-0544-0
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO.
DRAWING NO.
REV.
JOB_NO
DRAWING_NO
REV
INDEX
DATUM DATE
NAME NAME
GEPRUEFT CHECKED
AENDERUNGSBESCHREIBUNG/DESCRIPTION OF CHANGE
ENTST.AUS/ORIG.OF 13-9074-00311BL3 e
GRUND/REASON Kundenwunsch
EGY261-XG02-MBN-352303
DATUM DATE
NAME NAME
MASSSTAB SCALE
SPECIFICATION:
UAS DOC. KEY
GEZEICH. DRAWN 27.11.03 Postlack
BENENNUNG/TITLE
Systemplan Heizoel
INHALTSKENNZEICHEN CODE
MBN
BEARB. COORD. 01.12.03 Nest
GEPRUEFT CHECKED 01.12.03 Bollas
P&I DIAGRAM FUEL OIL
A0282A0288
ABTLG. DEPT. G225E0
FORM Z-SY SPRA. ZEICHNUNGS-NUMMER/DRAWING NUMBER / KENNWERT/VALUE
INDEX SEXT.
Siemens AG
Power Generation
11 04
13-0544-00311BL3
a 00
N-techn.gepr. Ch.acc.st.and.
F-techn.gepr. Ch.acc.prod.
Design
GES.GEW. TOTAL WT. IN KG
MF
PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV
UNID: 451208802
MASSE NICHT ABGREIFBAR/NOT TO SCALE



7 BL3 (B10)
368 B
Zum Vormischbrenner
TO PREMIX BURNER
MBN41 AT001
PDS+ MBN41 CP101
MBN41 AA341
MBN41 AA371
59 H
Spülwasser
PURGE WATER
BV
59 F
Spülwasser
PURGE WATER
E
NOx-Wasser Package
NOx-WATER PACKAGE
GB
9 C
MBN33 AM001
324 C
MBN34 AA051
GW
Sperrluft
SEAL AIR
366 B
weiter siehe A
FURTHER SEE A
(F5)
MBN44 AA051
GV
324 E
367 B
weiter siehe B
FURTHER SEE B
(F8)
GA
NOx-Wasser Package
NOx-WATER PACKAGE
BW
MBN43 AM001
368 C
Vormisch
PREMIX
Diffusion (Vorlauf)
DIFFUSION (FEED LINE)
Diffusion (Ruecklauf)
DIFFUSION (RETURN LINE)
MBN36 BP001
TYI MBN25 CT101
FYI MBN25 CF101
MBM12 AV024
MBM12 AV013
MBM12 AV001
MBM12 AV012
BA
BB
BC
MBN36 AA224
MBN36 AA213
MBN36 AA201
MBN36 AA212
8 BL3 (D10)
9 B
Vorlauf (Diffusionsbrenner)
FEED-LINE (DIFFUSION BURNER)
MBN31 AT001
PDS+ MBN31 CP101
MBN31 AA341
MBN31 AA371
TYI MBN17 CT101
FYI MBN17 CF101
9 BL3 (F10)
10 B
FYI MBN51 CF101
Ruecklauf (Diffusionsbrenner)
RETURN LINE (DIFFUSION BURNER)
TYI MBN51 CT101
59 G
Spuelwasser
PURGE WATER
BS
10 C
371 A
Fortsetzung A:
CONTINUATION A:
MBN34 BP001
MBN34 AA301
MBN34 AA302
MBN34 AA303
PA+Z+ MBN34 CP001
PA+Z+ MBN34 CP002
PA+Z+ MBN34 CP003
366 A
MBN34 AA002
FI MBN34 CF501
MBN60BB001
Fortsetzung B:
CONTINUATION B:
MBN44 BP001
MBN44 AA301
MBN44 AA302
MBN44 AA303
PA+Z+ MBN44 CP001
PA+Z+ MBN44 CP002
PA+Z+ MBN44 CP003
367 A
MBN44 AA002
FI MBN44 CF501
MBN60BB001
MBN45 AA402
MBN45 AA401
371 B
MBN60BB001
Bereich Heizoelpackage
SCOPE FUEL OIL PACKAGE
Hierzu gehoeren noch Blatt 1,2 und 3. Erlaeuterung auf Blatt 1.
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 1,2 AND 3. EXPLANATIONS ON SHEET 1.
13-0544-0
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO. JOB_NO
DRAWING NO. DRAWING_NO
REV. REV
EGY261-XG02-MBN-352304
27.11.03 Postlack
01.12.03 Nest
01.12.03 Bollas
Systemplan Heizoel
P&I DIAGRAM FUEL OIL
A0202A0290
MBN
Siemens AG
Power Generation
13-0544-00311BL4
a 00
UNID: 451209069





NOX water Injection نظام حقن المياه

فكرة عامة

الغرض الأساسي من استخدام الـ NOX water هو استغلال الحرارة الناتجة من تفاعل الوقود مع الهواء في تبخير هذا الماء وبالتالي تقليل درجات الحرارة الناتجة عن التفاعل ومعها تقل مركبات الـ NOX

الوظيفة

أثناء تشغيل التربينة الغازية بنظام الوقود السائل Fuel oil مع استخدام ال Emulsion mode (EMU Mode) فإن نظام حقن مياة الـ NOX يحقن الـ NOX water بالكمية والضغط المطلوبين داخل FO PM Supply وكذلك لو ضروري داخل FO DM supply عند نقطة علي مسافة صغيرة وقريبة من Ring line يتم عمل الخلط بين الوقود السائل والـ NOX water من خلال Static Mixer موجود علي كل خط كالآتي MBN43AM001 موجود علي خط PM supply line



MBN33AM001 موجود علي خط DM supply line

لاحظ : لا يتم حقن NOX water في خط الراجع DM Return لأنة لا يتم عمل حرق داخل غرفة الحريق من خلال هذا الخط أساسا

(Emulsion mode) يجعل Flame temp More uniform لأنة يعمل علي استهلاك الحرارة الناتجة من تفاعل الوقود مع الهواء وبالتالي يقلل من قيم الـ Peak temp يعني يجعل الفرق بين الـ peak والـ Lower أقل وبالتالي يكون التوزيع More Uniform كما يمنع تكون الـ NOX

الـ NOX water التي يتم حقنها مع الوقود يتم تبخيرها داخل غرفة الحريق كمرحلة أولي من التسخين ومع استمرار عملية التسخين داخل غرفة الحريق يتم تحويل هذا البخار إلي Superheated Steam له نفس درجة حرارة الـ Temp inlet Temp (١٢٣٠درجة)

هذاالبخار المحمص S/H steam تتم معاملتة داخل التربينة مثل ال Compressed air القادم من الكباس إزاي ؟

هذه الكمية من الـ Super Heated Steam تسمح بسحب كمية مناظرة لها من الوقود أي تزيد كمية الوقود الداخل للتربينة عنة مع استخدام هواء الكباس فقط أي بدون استخدام EMU mode وهذا في النهاية يؤدي إلي زيادة ال O/p power الخارجة من التربينة علي الرغم من أن IGV fully opened والـ Turbine Inlet Temp مساوية لدرجة حرارة الـ Base Load

ملاحظات

- تشغيل الوحدة الغازية بدون استخدام الـ EMU Mode يسمي Dry combustion أي حريق جاف
- الـحمل المتاح Base load في حالة الـ EMU mode < الـ Dry Combustion
- الكفاءة في حالة EMU mode > الـ dry combustion وذلك لأن كمية NOX water المضافة للوقود تعمل علي زيادة (I/P) للتربينة في الوقت اللي فية o/p للتربينة في زيادتها أقل حيث أن الكفاءة هي O/P علي I/P

مكونات نظام حقن المياة

١. Shut Off Valve In The Supply Line

البلف رقم (MBU24AA251) وهو بلف يدوي مركب علي خط الإمداد ويستخدم في عزل نظام الـ NOX كلة عن نظام تغذيتة من وحدة المعالجة لأي سبب مثل عمل صيانة ولابد من التأكد من فتح هذا البلف قبل تشغيل نظام الـ NOX

٢. الفلتر

الفلتر (MBU24AT001) يستخدم في إزالة الشوائب أو أي مواد صلبة موجودة في الماء قد تسبب مشاكل في النظام بعد ذلك مثل الطلمبة أو الفواني

وهذا الفلتر موجود خصيصا لاستخدامة أثناء عمليات الـ commissioning لإزالة أي أجسام غريبة موجودة في الخطوط أثناء التركيبات وذلك عند غسيل هذه الخطوط

قبل بدء تشغيل نظام الـ NOX لابد أولا من ملئ الفلتر بالماء وذلك لعمل Venting Operation وفيها يتم فتح البلف MBU24AA501 من أجل تهريب أي هواء موجود داخل الفلتر ومن خلال زجاجة البيان MBU24CF501 تعرف أن عملية الـ Venting قد انتهت أي لا يوجد هواء داخل الفلتر وذلك من خلال رؤية الماء خلالها وعند ذلك يتم غلق البلف

نظرا لأن مصدر الـNOX water وهو وحدة المعالجة نظيف جدا فإن هذا الفلتر بسيط جدا في تصميمة وهو عبارة عن single element حيث أنه مضمون أن الماء القادم لة نظيف ومن خلال Differential Pressure (MBU24cp501) يمكن معرفة مدي اتساخ الفلتر حيث عند وصول (0.5 bar < ΔP) لابد من تنظيف الفلتر

عند تنظيف هذا الفلتر يتم عمل Shutdown للـ NOX System مع غلق البلف اليدوي (MBU24AA251) ثم يتم عمل تصفية للماء الموجود في الفلتر من خلال البلف MBU24AA401

٣. طلمبة الحقن Injected Pump

الطلمبة MBU25AP001 من النوع Centrifugal وهي تستخدم في رفع ضغط الـ NOX water للضغط المطلوب لإتمام عملية الـ Emulsion Mode

نظرا لأن ضغط الـ NOX water المستخدم في حالة F.O PM أعلي منة في حالة F.O DM وذلك لأن كمية الوقود المستخدمة في حالة الـ DM عند استخداوة كـ pilot مع الـ PM هي ٨% فقط كما أنة عند التشغيل باستخدام الـDM (في حالة البداية للتربينة) فإننا لانصل إلي Base load باستخدام الـDM أما بالنسبة للـPM فإننا في كل الأحوال نصل بة إلي الـ Base load أي أنة في جميع الأحوال كمية الوقود المستخدمة في الـPM دائما أكبرمنها في (DM) وكذلك ضغط الوقود

ضغط الـ NOX water في حالة الـ(PM) لابد أن يكون مساوي ضغط الـ PM FO الخارج من طلمبة الوقود السائل وذلك حتي لا يحدث سريان عكسي للوقود داخل نظام الـ NOX ولذلك نجد أن الـ NOX water الخارج من الطلمبة إلي ال PM مسحوب من آخر مرحلة أما في حالة الـ DM فإن الـ NOX Water ليس مسحوبا من المرحلة الأخيرة وإنما من مراحل قبلها حيث ضغطها أقل

لحماية هذه الطلمبة من الـ Cavitations فإنة

١. يوجد pressure switch (MBU25cp001) لقراءة الضغط قبل الطلمبة
٢. يوجد temp switch (MBU25CT001) لقراءة درجة الحرارة قبل الطلمبة

إذا كان الضغط (Too low) أو درجة الحرارة (Too high) فإن الطلمبة لا تعمل أو تخرج Trip لو حصل أي من هين الحالتين أثناء التشغيل الطبيعي

لاحظ أن كلتا الحالتين (P too low) و (T too high) يوصلونا لضغط التبخير Vapor Pressure المسبب لل Cavitations

كذلك لحماية الطلمبة من الـ (over heating) يوجد Flow Meter (MBU25CF001) إذا قلت كمية ال Flow الداخلة للطلمبة عن أقل كمية تسمح بتشغيل الطلمبة لمدة معينة ولتكن أكثر من (5 sec) فإن الطلمبة تخرج Trip

تقاس درجة حرارة الـ Bearing الخاصة بالطلمبة بواسطة Dual Element Temp Instrument وعددها ٤ موزعة كالآتي (2 bearing) للطلمبة وهم MBU25CT105,MBU25CT106 و(2Bearing) للموتور هم MBU25CT107,MBU25CT108

- لو Both Element لأي كرسي من الأربعة سجلوا زيادة في درجة الحرارة أو One Element سجل زيادة في درجة الحرارة والآخر حدث بة عطل فإن الطلمبة تخرج Trip
- ينزل انذار أولا قبل حدوث trip لو الـ(2element) لأي كرسي حصل فيهم عطل

٤. Automatic Recirculation check valve

- هذا البلف (MBU25AA051) يعمل كـ Min Flow Valve
- أثناء التشغيل بنظام الـ (EMU mode) فإن هذا البلف يوجة طرد طلمبة الـ NOX ناحية خط الإمداد إلي الفواني وبالتالي فإن هذا البلف يغلق السكة ناحية الـ Min Flow line
- عند بدء تشغيل طلمبة الـ NOX فإن بلوف الـتحكم والتوقف الإضطراري تكون مغلقة وكذلك في حالة التشغيل بحقن كميات صغيرة من الـ NOX water فإن بلف الـ Recirculation يفتح خط الـ Min Flow ويوجد الـ NOX water ناحيتة بكميات محددة حسب حالة التشغيل
- في هذه الحالة لا يتم إمرار كل طرد طلمبة الـ NOX إلي خطوط الـ PM line ولكن يتم إمرار الماء من خلال الـ Orifice وذلك لتقليل ضغط ماء الـ NOX وممكن هذا يحدث في حالة خفض الأحمال حيث يتم خفض كمية الوقود وضغطها وبالتالي لابد من خفض كمية الـ NOX وضغطها في هذه الحالة

تزداد كمية الماء المحجوزة بين الطلمبة والـ Orifice فيفتح Orifice الـ Min Flow كي يهرب ماء من الطلمبة حتي يمنع حدوث Overheating عليها

٥. مراقبة ضغط طلمبة الـ NOX

- يتم مراقبة ومتابعة ضغط طرد الطلمبة من خلال Pressure switch هو MBU25CP101 علي خط الـ Premix وكذلك Pressure switch هو MBU25CP102 علي خط Diffusion
- في حالة انخفاض الضغط عن القيمة المحددة يخرج نظام الـ NOX Trip وذلك حتي لا يحدث سريان عكسي من الوقود إلي نظام NOX

٦. Vented Emulsion Seal

البلوف (MBU41AA051 و MBU46AA051) هي بلوف التوقف الإضطراري علي خطوط الـ Diffusion والـPremix وهذه البلوف لها وظيفتين

- السماح أو عدم السماح بمرور الـ NOX water flow إلي الخطوط الخاصة بها
- عند غلق هذة البلوف فإنها تمنع الوقود من السريان في الإتجاه العكسي
- هذه البلوف تعمل بالزيت الهيدروليكي

يتم تهريب الـ Flow الذي يتم حجزة بين الـ (ESV) و (CV) علي كل من خطي الـ diff وال Premix ناحية الـ vented Fuel oil seal

يتكون الـ vented Fuel oil seal من

- Orifice هو MBU41BP001 وموجود علي خط الـ Diffusion

  هذا الـ orifice موجود لأن ضغط الـ Flow في هذه المنطقة يكون كبير حوالي ٦٠ بار وبالتالي نحتاج إلي تقليل هذا الضغط حتي لا يؤثر علي البلوف أثناء التشغيل العادي حيث تكون مغلقة وكذلك لا يسبب مشاكل في التانك
- orificeهو MBU46BP001 وموجود علي خط الـ Premix
- لاحظ أن البلوف (MBU41AA052 و MBU46AA052) تعتبر Relief Valve حيث أنهاتعمل علي تهريب الوقود بين البلفين

هذا التهريب يتم تجميعة في في الـ Collecting Tank هو MBU47BB001 وهو Drainage Tank منفصل وذلك لأنة يتم فية تجميع (NOX water والوقود السائل)

٧. بلوف التحكم والتوقف الإضطراري في نظام الـ NOX

الـ Emulsion Mode Piping System متماثل في حالة Diffusion Mode و Premix Mode بلفي التحكم والتوقف الإضطراري الموجودين علي كل من خطي Diffusion Mode و Premix Mode يكونان معا وحدة تسمي Dual Element Shutoff هذه البلوف تعمل بالزيت الهيدروليكي ووظيفتها

- وظيفة بلف التحكم (CV) هي التحكم في تنظيم كمية الـ NOX water المراد حقنة
- وظيفو بلف التوقف الإضطراري (ESV) هي عند حدوث Trip فإن هذه البلوف تغلق بسرعة وبإحكام تحت تأثير Spring Force

حيث في حالة الـ Normal Operation المشوار الذي تأخذة هذه البلوف في الفتح والغلق يستغرق أقل من 5.6 ثانية ولكن في حالة حدوث Trip تغلق تحت تأثير الـ Spring في زمن أقل من 300 مللي ثانية

٨. قياس كمية الNOX water

لو تم حقن كمية من الـ NOX water بكميات أكبر من القيمة المحددة قد يتسبب هذا في انطفاء اللهب لذلك فإنة من الضروري متابعة ومراقبة الكميات التي يتم حقنها من الماء حتي يتم تسجيل أي إنحرافات أو تغيرات في الكميات المحقونة عن القيمة المحددة قد تتسبب في حدوث مشاكل

يتم قياس ضغط الـ NOX water علي خطوط الـ Premix و الـ Diffusion كالآتي

- بعد طرد الطلمبة وقبل بلف التوقف الإضطراري من خلال Pressure Switch هو (MBU25CP101,MBU25CP102)
- بعد بلف التحكم من خلال (MBU41CP101,MBU46CP101)
- يتم قياس الـ Flow من خلال Flow meter (MBU43CF101,MBU48CF101 بعد بلفي التحكم والتوقف الإضطراري
- أي تغيرات لحظية في كميات الـFlow المارة يتم تسجيلها من خلال (MBU43CF101 و MBU48CF 101) وعند نسجيل حدوث تغيرات بشكل كبير غير مرغوب فية يحدث Trip حماية للهب

٩. Emulsion (EMU)

يتم عمل الـ (Emulsion)عن طريق حقن الـ NOX water من خلال T مع الوقود السائل وذلك بعد بلوف التحكم الخاصة بالوقودالسائل

يتم عمل الخليط بين ماء الـ NOX و الوقود من خلال Static Mixer MBN43AM001 علي خط الـ premix و static Mixer MBN33AM001 علي خط الـ Diffusion

١٠. Drain and Venting Valves

يتم عمل Venting أو Drainage للـ NOX water داخل تنكات وذلك في حالة Commissioning أو الصيانة والأصلاح

تنكات التجميع في نظام الـ NOX عبارة عن تنكين منفصلين

التانك الأول MBU32BB001 وهو يقوم بجمع كل الـ Drain sys قبل بلفي التوقف الإضطراري ESV حيث أن كل الـDrain سوف تكون NOX water

التانك الثاني MBU47BB001 وهو يجمع كل الـ Drains بعد بلفي التوقف الإضطراريESV حيث أن كل الـ Drains عبارة عن خليط من NOX water ووقود سائل قادم من نظام الوقود

١١.التشغيل

كل الخطوات الخاصة بنظام تشغيل الـ NOX system تتم أوتوماتيكيا

١٢. تفعيل /عدم تفعيل نظام Emulsion Mode

يتم اختيار نظام الـ (Emulsion mode) قبل بدء تشغيل الوحدة وبذلك تكون كل المكونات الخاصة بنظام الـ NOX بشكل أوتوماتيكي

في حالة احتياج الشروط والظروف المتعلقة بنظام الـ NOX إلي عمل Trip أو إيقاف طبيعي أو في حالة احتياج الوحدة الغازية لعمل Trip أو إيقاف طبيعي لنظام الـ NOX فإن الـ (Emulsion mode) يقف بإشارة من نظام الوقاية الـ Protection Sys في حالة الـ Trip أو من الـ Shutdown Branch في حالة الإيقاف العادي Normal shutdown

١٣.خطوات تشغيل نظام الـ Emulsion

- الـ Emulsion mode تكون فية كمية الـ NOX water المحقونة أعلي من الكمية المطلوبة بقيمة معينة وذلك لضمان الحصول علي NOX Emissions limits المحددة والمطلوبة
- ينم عمل تشغيل للطلمبة MBU25AP001 عندما تكون كمية الماء الداخلة علي الطلمبة هي الكمية المطلوبة للتشغيل (يعني الكمية مساوية لـ Setting معين) ويظهر ذلك من خلال Flow meter MBU25CF001 + ضغط الماء الداخل علي الطلمبة مساو لقيمة معينة ويظهر ذلك من خلال Pressure switch هو MBU25CP001

- مع بداية تشغيل الطلمبة يكون بلفي التوقف الإضطراري علي خطي الـ Premix و الـ Diffusion مغلقان مع فتح اتجاه خط الـ Min Flow (يعني جزء من طرد الطلمبة يمر من خلال Min Flow وذلك لمنع حدوث Overheating في حالة تأخر فتح بلوف التوقف الإضطراري مثلا)
- عند وصول الضغط قبل بلفي التوقف الإضطراري إلي القيمة المحددة ويظهر ذلك من خلال Pressure Transducer (MBU25CP101,MBU25CP102) يفتح بلف التوقف الإضطراري MBU46AA051 أولا ثم بلف التحكم MBU46AA151 حيث يفتح فتحة بداية التشغيل وهس ليست فتحة كاملة
- لو الظروف الخاصة بالوحدة الغازية احتاجت جعل FO Dm علي نظام الـ EMU Mode فإن بلوف التوقف الإضطراري MBU41AA051 يفتح أولا ثم بلف التحكم MBU41AA151 وكلاهما يفتح بعد وقت قصير من فتح بلفي خط الـ Premix وهو حوالي ١٠ ثواني
- لاحظ أنة يتم تشغيل نظام الـ NOX علي PM أساسا أما DM لو كان ضروري
- عند وصول كمية الماء الخارجة من طرد الطلمبة إلي قيمة محددة (أعلي من كمية الـ Min Flow) فإن البلف الثلاثي يغلق سكة خط الـ Min Flow

١٤. خطوات إيقاف نظام الـ NOX water system

- أول خطوة لعمل إيقاف لنظام الـ NOX هو غلق بلوف التحكم
- هذه البلوف تغلق بشكل تدريجي وبالتالي تبدأ كمية الـ NOX water المحقونة داخل خطوط الوقود تقل بشكل تدريجي
- عند وصول كمية الـ NOX water المحقونة لقيمة أقل من أقل معدل طرد للطلمبة فإن البلف الثلاثي لفتح سكة خط الـ min Flow بالإضافة لكمية الـ NOX water التي ما زالت تحقن في الخط وهي كمية صغيرة
- بمجرد غلق بلوف التحكم غلقا تاما فإن نظام الـ NOX يكون قد تم عزلة تماما عن نظام الوقود

١٥.خروج نظام الـ NOX (Water Injection System Trip)

نحتاج لعمل Trip لنظام الـ NOX في الحالات الطارئة التي تتطلب تقليل وإيقاف كميات الـ NOX water المحقون بشكل سريع ويتحقق ذلك من خلال غلق بلوف التحكم والتوقف الإضطراري في زمن أقل من ٣٠٠ مللي ثانية

١٦.التحكم في أي تغييرات في كمية المياه المحقونة (control Deviations of water mass Flow controller)

حدوث أي تغييرات في كمية مياة الـ NOX المحقونة عن الكمية المحددة والمطلوبة يسبب زيادة انبعاثات الـ NOX (في حالة انخفاض الكمية المحقونة عن الكمية المحددة) أو انطفاء اللهب (في حالة زيادة الكمية المحقونة) وفي كلتا الحالتين يحدث Trip في الحال لنظام حقن الماء
هذا الـ trip يحدث عند وصول التغير في كمية الـ NOX إلي قيمة معينة سواء بالزيادة أو النقصان وليكن 5% وبعد تأخير زمني قدرة ١٠ ثواني

١٧.مراقبة زمن غلق بلوف التوقف الإضطراري والتحكم في النظام

لو وصلت إشارة لنظام الـ NOX بعمل Trip ولم تغلق بلوف التوقف الإضطراري وبلوف التحكم خلال زمن معين وليكن (CV ≤0.5 Sec) و (ESV≤ 2 sec) فإن الوحدة الغازية تخرج Trip في الحال تجنبا لخطر انطفاء اللهب

١٨.التحكم اليدوي في النظام

أثناء تشغيل الوحدة الغازية بنظام الـ Emulsion يمكن عمل إيقاف يدوي لنظام حقن المياه وذلك بعمل Manual select علي (Dry) وفي هذة الحالة تعمل الوحدة الغازية بدون نظام الـ NOX مع تغيير Base load setting إلي قيمة أقل منها في حالة استخدام الـ NOX
كقاعدة عامة في نظام التشغيل يتم عمل selection لإختيار تشغيل الوحدة بنظام الـ Emu Mode ويكون هذا الإختيار يدويا من خلال selection switch وبذلك يكون الـ selection هو الحاجة الوحيدة التي تتم يدويا لأن تشغيل نظام الـ NOX يتم كلة أوتوماتيكيا
يمكن غلق بفي التوقف الإضطراري والتحكم يدويا وكذلك يمكن إيقاف الطلمبة يدويا وفي كلتا الحالتين يحدث Trip لنظام الـ NOX (يعني يمكن عمل Shutdown لة بطريقة يدوية)



الخلاصة


1. **في حالة التشغيل لنظام الـ NOX**

يتم عمل (selection) لنظام الـ NOX بشكل Manually أما خطوات التشغيل نفسها تتم أونوماتيكيا


2. **في حالة الإيقاف**

يمكن عمل إيقاف يدوي أثناء التشغيل العادي وذلك عن طريق

- إختيار الوضع (DRY)
- غلق بلوف التوقف والتحكم يدويا
- إيقاف الطلمبة يدويا



NOx-Wasser-Package
NOX-WATER-PAKAGE
Owner 239 A Siemens
Deionat
DEIONIZED
MBU24 AA251
MBU24 AT001
PDI MBU24 CP501
MBU24 AA341
MBU24 AA501
FI MBU24 CF501
MBU24 AA371
1 BL1 (F2)
TS+ MBU25 CT001
PS- MBU25 CP001
FS- MBU25 CF001
PI MBU25 CP501
MBU25 AA301
MBU25 AA302
TIASZ+ MBU25 CT107
TIASZ+ MBU25 CT108
TIASZ+ MBU25 CT106
TIASZ+ MBU25 CT105
MBU25 AP001
MBU25 AA402
2 BL1 (F3)
PI MBU25 CP503
MBU25 AA304
MBU25 AA051
MBU25 AA305
PYS- MBU25 CP101
MBU25 AA201
MBU24 AA401
PYS- MBU25 CP102
PI MBU25 CP504
MBU25 AA306
MBU25 AA307
MBU41 AA051
MBU41 AA151
PY MBU41 CP101
MBU41 AA301
FS+ MBU43 CF101
MBU43 AA201
DB-Emulsion
DIFF.-EMULSION
T MBU43 CT401
MBU41 BP001
MBU41 AA052
3 BL2 (B6)
WB 240 C F
HOE-DB-VL
FO-DIFF.FL.
DB
MBU46 AA051
MBU46 AA151
PY MBU46 CP101
MBU46 AA301
FS+ MBU48 CF101
MBU48 AA201
VB-Emulsion
PREMIX-EMULSION
T MBU48 CT401
MBU46 BP001
MBU46 AA052
4 BL2 (B9)
WB 240 B F
HOE-VB
FO-PREM.
VB
GB GA GD GE GF GG GC
Owner 240 A Siemens
Mindestmenge
MINIMUM FLOW
1 BL1 (D3)
2 BL1 (E7)
Entwaesserung
DRAIN
MBU32 BB001
MBU32 AA401
WB 420 A F
Entoelung
DRAINAGE OIL
MBU47 BB001
WB 420 B F
Kundenanschluss oder Anschluss zu einem Systemplan im Betriebshandbuch.
PURCHASER S CONNECTION OR CONNECTION TO AN P+I DIAGRAM INCLUDED
IN THE OPERATION MANUAL.
Nr. der Endflansche siehe Baugruppe 90730*
NO. OF PIPING CONNECTIONS SEE DESIGN GROUP 90730*.
* nur Siemens intern
* FOR SIEMENS INTERNAL USE ONLY
IN ADDITION TO THIS SEE:
Baugruppe * DESIGN GROUP
Systemplan P+I DIAGRAM
Anschluss CONNECTION GD GE GF GG 00349 Hydraulikoel HYDRAULIC OIL
Anschluss CONNECTION GA GB GC 00311 Heizoel FUEL OIL
Anschluss CONNECTION GJ 00345 Pneumatik PNEUMATIC
Hierzu gehoert noch Blatt 2.
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 2.
13-0544-00
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO. JOB_NO
DRAWING NO. DRAWING_NO
REV. REV
INDEX DATUM DATE NAME GEPRUEFT CHECKED AENDERUNGSBESCHREIBUNG/DESCRIPTION OF CHANGE
ENTST.AUS-ORIG.OF 13-9057-00316BL1 a GRUND/REASON Kundenwunsch
EGY261-XG02-MBU-352601
GEZEICH. DRAWN 27.11.03 Postlack
BEARB. COORD. 01.12.03 Johnson
GEPRUEFT CHECKED 01.12.03 Bollas
SPECIFICATION: KUN 351.00
Systemplan NOx-Wasser
P+I DIAGRAM NOX-WATER
A0182A0292
ABTLG. DEPT. G225E0
Siemens AG Power Generation
11 04 13-0544-00316BL1 a 00
PROCHEM-CAD
Klass.:RESTRIKTIV
UNID: 451209151



MBU41
AA052
3 BL1 (C9)
MBU46
AA052
4 BL1 (E8)
MBX69
AA001
MBX69
AA002
MBX69
BS001
MBX69
BS002
MBX69
BS003
MBX69
BS004
F 433 B WB
Pneumatik Luft
GJ
Hierzu gehören noch Blatt 1 mit Erläuterungen.
IN ADDITION TO THIS SEE SHEET 1 AND 2. EXPLANATIONS ON SHEET 1.
WEST DELTA ELECTRICITY PRODUCTION COMPANY
NUBARIA POWER STATION - I & II
2 x 750 MW(NOMINAL) COMBINED CYCLE PROJECT
POWER GENERATION ENGINEERING AND SERVICES COMPANY
JOB NO.
DRAWING NO.
REV.
JOB_NO
DRAWING_NO
REV
EGY261-XG02-MBU-352602
SPECIFICATION: KUN 351.00
27.11.03 Postlack
01.12.03 Johnson
01.12.03 Bollas
Systemplan NOx-Wasser
P+I DIAGRAM NOX-WATER
A0182A0293
G225E0
Siemens AG
Power Generation
11 04
13-0544-00316BL2
a 00
UNID: 451209168
13-0544-00

١. خطوات تشغيل الوحدة الغازية

الوحدة الغازية جاهزة للتشغيل

طبقا لـ :
- شرح الأنظمة (الجزءالأول)
- مراجعة خطوات التشغيل
- مراجعة خطوات الصيانة
- التأكد من أن عمودالتربينةحر الحركة

تشغيل نظام التهوية للوحدة الغازية من خلال SLC SAM30EE010

يجب تشغيل نظام التهوية قبل تشغيل الوحدة الغازية بحوالي ١٠ دقائق

إختيار تحميل الوحدة من خلال 11MBY10DU050

يجب علي المشغل أن يتأكد من إختيار تحميل للوحدة وليس تشغيل الوحدة علي سرعة ٣٠٠٠ فقط

ملحوظة
هذه الإختيارات يجب أن تتم قبل بدء تشغيل الوحدة

إيقافRIM FREQ INFL من خلال 11MBY10DU050

وضع بدء نظام الحركة 11MBJ01DE100Q علي وضع تشغيل

إعطاء قيمة للحمل المراد الوصول إلية من خلال 11MBY10DE010

إختيار نوع الوقود سواء غازي أو سولار من خلال 11MBY10EU011

لابد أن يكون نظام تبريد الماء الخاص بالمولد وزيت التزييت في الخدمة
وجود إشارة تفيد بأن الغلاية أو الوحدة جاهزة للتشغيل
نظام التهوية يعمل من ١٠ دقائق أو يزيد

A

تابع الصفحة القادمة

٢-١ الإعداد لتشغيل الوحدة الغازية

تابع الصفحةالسابقة A

بدء تشغيل الوحدة من خلال
11CJA00EU XG01

هذه الإشارة قادمة من الDCS

بدء تشغيل الوحدة من خلال SGC
وهو 11MYB01EC001

S 01-04
SGC للتربينة الغازية
11MYB01EC001
تجهيز الوحدة الغازية للتشغيل

S 01-10
SGC لزيت التزييت/نظام الدوران
11MBV01EC001
تشغيل نظام زيت التزييت ونظام الرفع

إمكانية إيقاف نظام
الدورات البطيئة

S 51-53
SGC لنظام الدورات البطيئة
11MBV02EC001
إيقاف نظام الدورات البطيئة

تابع الصفحةالقادمة A

٢-٢ عمل كسح للغلاية علي البارد بإستخدام نظام بدء الحركة (عند الطلب)

تابع الصفحةالسابقة

A

متطلبات عمل كسح للغلاية يتم من خلال نظام التحكم الرئيسي (إشارة من DCS

عدم عمل كسح للغلاية علي البارد 11HYY00EY002

نعم

لا

S05-07

عمل كسح للغلاية علي البارد باستخدام نظام بدء الحركةSFC

S01-07

SGC لكسح الغلاية باستخدام SFC

11MBJ01EC001

عمل كسح للغلاية علي البارد باستخدام نظام بدء الحركةSFC

عند انتهاء خطوات كسح الغلاية فإنة يجب عمل تجهيز لنظام بدء الحركة مرة أخري

عدم عمل كسح للغلاية علي البارد 11HYY00EY002

S 51-53

SGC لكسح الغلاية باستخدام SFC

11MBJ01EC001

إيقاف نظام بدء الحركة SFC

أو

سرعة التربينة أقل من السرعة اللازمة للإشتعال 11MBY10CS901
تجهيز نظام بدء الحركة SFC من خلال MBJ01DE102H

تابع الصفحةالقادمة

A

٣-٢ التشغيل باستخدام نوع الوقود المناسب وعمل توافق

تابع الصفحةالسابقة

A

S 08

تشغيل الوحدة باستخدام الغاز الطبيعي أو السولار

أو

إختيار التشغيل باستخدام السولار

إختيار التشغيل باستخدام الغاز

S 01-10

تشغيل SGC للوقود السائل
11MBN01EC001
بدء تشغيل الوحدة الغازية باستخدام الغاز الطبيعي

S 01-08

تشغيل SGC للوقودالغازي
11MBP01EC001
بدء تشغيل الوحدة الغازية باستخدام السولار

وصول الSGC للسولار للخطوة (11MBN01EC001)٩

وصول الSGC للغاز الطبيعي للخطوة 7(11MBP01EC001)

أو

S 09-11

مراقبة زيادة سرعة التربينة الغازية

وصول سرعة التربينة الغازية إلي اكبر من ٤٧,٥ ل/ث

بعد وصول سرعة التربينة الغازية إلي اكبر من ٤٧,٥ ل/ث يتم غلق بلوف النزف خلال ٣٠ ثانية (11MBA40EU001)

S 11

استقرار تشغيل الوحدة الغازية باستخدام ال Diffusion

التغيير من نظام Diffusion إلي نظام Premix

أو

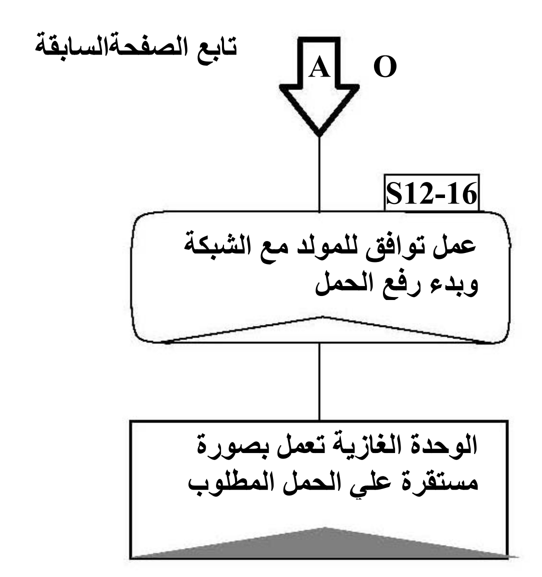
هذا التغييريتم من خلال ال Controller الخاص بالوحدة الغازية

O

تابع الصفحةالقادمة

A

تابع الصفحةالقادمة


تابع الصفحةالسابقة
A
O
S12-16
عمل توافق للمولد مع الشبكة
وبدء رفع الحمل
الوحدة الغازية تعمل بصورة
مستقرة علي الحمل المطلوب

٢-خطوات إيقاف الوحدة الغازية

الوحدة الغازية في الخدمة وسوف يتم عمل إيقاف لها

إعطاء أمر لإيقاف للوحدة من خلال 11CJA00EU011 XG02

هذه الإشارة قادمة من الDCS

إعطاء أمر لإيقاف للوحدة من خلال SGC وهو 11MYB01EC001

S 51-53

SGC للوحدة الغازية
11MYB01EC001
بدء النزول بالحمل

الحمل أقل من ٥ ميجاوات
11MBY10CE901

S 54-55

فصل المولد من علي الشبكة

وجود جهد علي اطراف المولد بدون حمل 11MKY01EU010

A

الصفحة التالية

٣- إيقاف نظام الوقود

الصفحة السابقة A

S 56
إيقاف نظام الوقود الغازي /السولار

الوحدة الغازية تعمل بالسولار

الوحدة الغازية تعمل بالغاز الطبيعي

S51-55
إيقاف نظام الوقود السائل

S51-52
إيقاف نظام الوقود الغازي

أو

S57-59
إنهاء تشغيل الوحدة الغازية

الصفحة التالية A



٤ـ دخول الوحدة الغازية علي نظام الدورات البطيئة

الصفحة السابقة A

وصول سرعة التربينة إلي أقل من ٣ ل/ث 11MBY10CS901

S60-62
إيقاف طلمبات الزيت الهيدروليكي وتشغيل نظام الدورات البطيئة

S51-57
SGC لزيت التزييت
11MBV01EC001
تشغيل الدورات البطيئة

S01-08
SGC للدورات البطيئة
11MBV02EC001
بدء تشغيل الدورات البطيئة

الوحدة الغازية علي الدورات البطيئة

بعد مرور ٢٤ ساعة من دخول الوحدة علي نظام الدورات البطيئة

إيقاف نظام التهوية الخاص بالوحدة من خلال 11SAM30EE010

ملحوظة
من الممكن إيقاف نظام التهوية بعد دخول الوحدة علي الدورات البطيئة مباشرة بدلا من مرور ٢٤ ساعة

S58-59
إيقاف نظام الدورات البطيئة

S51-53
SGC للدورات البطيئة
11MBV02EC001
لإيقاف تشغيل الدورات البطيئة

C الصفحة التالية

٤- دوران الوحدة الغازية علي فترات Interval Turning Gear

الصفحة السابقة

C

سرعة التربينة أقل من 0.1 ل/ ث (11MBY10CS901)

S60-62

إيقاف طلمبات زيت التزييت وزيت الرفع

بعد مرور ٦ ساعات من وقوف الوحدة تماما

يتم دوران عمود التربينة كل ٦ ساعات للتأكد من أن العمود يدور بحرية وسهولة

S63-66

تشغيل نظام الدورات البطيئة علي فترات

S01-14

SGC للدورات البطيئة
11MBV02EC001
بدء تشغيل نظام الدورات البطيئة

سرعة التربينةأكبر من 0.1 ل/ ث (11MBY10CS901)

S67

إيقاف نظام الدورات البطيئة علي فترات

S51-53

SGC للدورات البطيئة
11MBV02EC001
إيقاف نظام الدورات البطيئة